

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
BANKACILIK SİGORTACILIK ENSTİTÜSÜ
SİGORTACILIK ANABİLİM DALI

ENERJİ SİGORTASI VE TÜRKİYE UYGULAMALARI

Yüksek Lisans Tezi

MEHMET CAN TANYOLU

İSTANBUL, 2019

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
BANKACILIK SİGORTACILIK ENSTİTÜSÜ
SİGORTACILIK ANABİLİM DALI

ENERJİ SİGORTASI VE TÜRKİYE UYGULAMALARI

Yüksek Lisans Tezi

MEHMET CAN TANYOLU

Danışman: DOÇ. DR. ÖZGÜR AKPINAR

İSTANBUL, 2019



T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü Müdürlüğü



Sıfır Atık Proje Ortağı

Aşağıda belirtilen lisansüstü tez, Lisansüstü Öğretim Yönetmeliği hükümlerinde belirtilen esaslar çerçevesinde jüri önünde savunulmuş ve jüri tarafından başarılı bulunmuştur.

TEZ BAŞLIĞI : Enerji Sigortası ve Türkiye Uygulamaları

TÜRÜ : Yüksek Lisans

TEZİ HAZIRLAYAN : Mehmet Can TANYOLU

ANABİLİM DALI : Sigortacılık

SAVUNMA TARİHİ : 02.12.2019

JÜRİ ÜYELERİ

GÖREVİ

ADI SOYADI

İmza

Danışman

Doç.Dr.Özgür AKPINAR

Üye

Doç.Dr.Mustafa OKUR

Üye

Dr.Öğr.Üyesi İbrahim KÜLÜNK



Marmara Üniversitesi Göztepe
Kampusu Bankacılık ve
Sigortacılık Enstitüsü 34722
Kadıköy / İSTANBUL

0 (216) 347 69 51 (Faks)
0 (216) 418 20 88

bse@marmara.edu.tr
<http://bse.marmara.edu.tr>

İÇİNDEKİLER

| | <u>Sayfa No</u> |
|----------------------------------|-----------------|
| İÇİNDEKİLER | i |
| TABLolar LİSTESİ | iv |
| ŞEKİLLER LİSTESİ | v |
| GRAFİKLER LİSTESİ | vi |
| KISALTMALAR LİSTESİ | vii |
| GİRİŞ | 1 |

BİRİNCİ BÖLÜM SİGORTA VE RİSK KAVRAMI

| | |
|---|----|
| 1.1 Risk Kavramı..... | 3 |
| 1.2 Sigorta Kavramı ve Önemi..... | 3 |
| 1.2.1 Sigorta Sektörünün Önemi..... | 3 |
| 1.2.2 Sigortacılığın Tanımı..... | 4 |
| 1.2.3 Sigortacılığın Kavramsal Çerçevesi..... | 5 |
| 1.2.4 Sigortanın İşlevleri..... | 8 |
| 1.2.5 Sigortacılığın Temel Prensipleri..... | 10 |
| 1.2.6 Sigortanın Türleri..... | 11 |
| 1.2.6.1 Can Sigortaları..... | 12 |
| 1.2.6.2 Mal Sigortaları | 12 |
| 1.2.6.3 Sorumluluk Sigortaları..... | 12 |
| 1.3 Sigortacılık Mevzuatı ve Sigorta Sözleşmelerinin Özellikleri..... | 13 |
| 1.3.1 Sigortacılık Mevzuatı..... | 13 |
| 1.3.2 Sigorta Sözleşmelerinin Özellikleri..... | 13 |
| 1.4 Sigortacılığın Tarihsel Gelişimi..... | 14 |
| 1.4.1 Dünyada Sigortacılığın Gelişimi..... | 15 |

| | |
|--|----|
| 1.4.2 Türkiye’de Sigortacılığın Gelişimi..... | 17 |
| 1.4.1.1 Osmanlıların Son Dönemindeki Sigortacılık Faaliyetleri..... | 19 |
| 1.4.1.2 Cumhuriyetin Kuruluş Tarihi İtibariyle Sigortacılığın Gelişimi.. | 19 |
| 1.4.1.3 Serbest Rekabet Dönemi Sigortacılık Faaliyetleri..... | 20 |

İKİNCİ BÖLÜM

ENERJİ KAVRAMI VE ENERJİ RİSKLERİNİN SİGORTALANMASI

| | |
|--|----|
| 2.1 Elektrik Enerjisi Üretimi, Elektrik Santralleri ve Sigortalanması..... | 21 |
| 2.1.1 Elektrik Enerjisi, Önemi ve Elektrik Piyasasının Özellikleri | 21 |
| 2.1.2 Rüzgar Enerjisi ve Rüzgar Santrallerinin Sigortalanması..... | 24 |
| 2.1.3 Doğalgaz Santralleri ve Sigortalanması..... | 25 |
| 2.1.4 Güneş Enerjisi ve Güneş Santrallerinin (GES) Sigortalanması..... | 27 |
| 2.1.5 Jeotermal Enerji ve Jeotermal Santrallerin (JES) Sigortalanması..... | 28 |
| 2.1.6 Hidroelektrik Enerji Santrallerinin (HES) Sigortalanması..... | 29 |
| 2.1.7 Nükleer Enerji ve Sigortalanması..... | 30 |
| 2.1.7.1 Nükleer Santrallerde Deprem Riski..... | 31 |
| 2.1.7.2 Nükleer Santrallerde Yangın Riski..... | 32 |
| 2.1.7.3 Nükleer Santrallerde Patlama ve Nükleer Kaza Riski..... | 32 |
| 2.1.7.4 Nükleer Sızıntı Riski..... | 33 |
| 2.1.8 Termik Santrallerin Sigortalanması..... | 34 |
| 2.2 Doğalgaz ile Petrol Boru Hatları ve Enerji Risklerinin Sigortalanması..... | 36 |
| 2.2.1 Doğalgaz ve Petrol Boru Hatlarının Önemi..... | 36 |
| 2.2.2 Türkiye’deki Mevcut ve Proje Halindeki Doğalgaz Boru Hatları..... | 38 |
| 2.2.2.1 NABUCCO Projesi..... | 38 |
| 2.2.2.2 Trans Anadolu Boru Hattı Projesi (TANAP)..... | 41 |
| 2.2.2.3 Mavi Akım (Blue-Stream) Gaz Boru Hattı..... | 42 |
| 2.2.2.4 Türk Akımı Projesi..... | 43 |
| 2.2.3 Petrol ve Önemi..... | 45 |
| 2.2.4 Türkiye’deki Mevcut Petrol Boru Hatları..... | 47 |
| 2.2.4.1 Bakü Tiflis Ceyhan (BTC) Petrol Boru Hattı..... | 47 |

| | |
|--|----|
| 2.2.4.2 Kerkük Yumurtalık (Irak-Türkiye) Boru Hattı..... | 48 |
| 2.2.4.3 Proje Halindeki, Samsun- Kırıkkale- Ceyhan Boru Hattı..... | 48 |

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ENERJİ SİGORTALARI: TÜRKİYE UYGULAMASI

| | |
|--|-----------|
| 3.1 Araştırmanın Amacı ve Önemi..... | 49 |
| 3.2 Araştırmanın Sınırlılıkları..... | 50 |
| 3.3 Tahmin Teknikleri..... | 51 |
| 3.4 Veri Seti ve Yöntem..... | 52 |
| 3.5 Serilerin Mevsimsel Etkiden Arındırılması..... | 54 |
| 3.6 Birim Kök Testi..... | 56 |
| 3.7 Çoklu Regresyon Analizi..... | 57 |
| SONUÇ VE ÖNERİLER..... | 59 |
| KAYNAKÇA..... | 63 |
| ÖZGEÇMİŞ..... | 71 |

TABLULAR LİSTESİ

Sayfa No

| | |
|--|----|
| Tablo 1: Analizde Kullanılan Değişkenler..... | 54 |
| Tablo 2: Birim Kök Testi Sonucu..... | 56 |
| Tablo 3: En Küçük Kareler (EKK) Modelinin Tahmin Sonuçları..... | 57 |



ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa No

| | |
|---|----|
| Şekil 1: Türkiye Deprem Haritası..... | 31 |
| Şekil 2: Türkiye'deki Doğalgaz Boru Hatları ve Projeleri..... | 38 |
| Şekil 3: Türk Akımı Doğalgaz Boru Hattı Güzergahı..... | 43 |
| Şekil 4: Türkiye'deki Petrol Boru Hatları ve Projeleri..... | 47 |

GRAFİKLER LİSTESİ

Sayfa No

| | |
|---|----|
| Grafik 1: Serilerin Mevsimsellikten Arındırılmadan Önceki Halleri..... | 55 |
| Grafik 2: Serilerin Mevsimsellikten Arındırılmış Halleri..... | 55 |



KISALTMALAR LİSTESİ

| | |
|---------------|---|
| AB | : Avrupa Birliği |
| ABD | : Amerika Birleşik Devletleri |
| a.g.e. | : Adı Geçen Eser |
| a.g.m | : Adı Geçen Makale |
| A.Ş | : Anonim Şirket |
| Bkz. | : Bakınız |
| BM | : Birleşmiş Milletler |
| BYKP | : Beş Yıllık Kalkınma Planı |
| BOTAŞ | : Boru Hatları ile Petrol Taşıma Anonim Şirketi |
| C | : Cilt |
| c. | : Cümle |
| (çev) | : Çeviren |
| DASK | : Doğal Afet Sigortaları Kurumu |
| DSİ | : Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü |
| (Ed.) | : Editör |
| EE | : Enerji Enstitüsü |
| EİE | : Elektrik İşleri Etüt İdaresi |
| EPIAŞ | : Enerji Piyasaları İşletme A.Ş |
| EPDK | : Türkiye Cumhuriyeti Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu |
| ETD | : Enerji Ticareti Derneği |
| ETKB | : Türkiye Cumhuriyeti Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı |
| EUD | : Enerji Uzmanları Derneği |
| EÜD | : Elektrik Üreticileri Derneği |
| EÜAŞ | : Elektrik Üretim A.Ş. |
| GDP | : Gross Domestic Production - Gayri Safi Yurtiçi Hasıla |
| GSYH | : Gayri Safi Yurtiçi Hasıla |
| GEPA | : Güneş Enerjisi Potansiyel Atlası |
| GES | : Güneş Enerjisi Santrali |
| GW | : Giga Watt = 1000 MW |

| | |
|-----------------------|--|
| HES | : Hidroelektrik santrali |
| IEA | : Uluslararası Enerji Ajansı |
| IPCC | : Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli |
| JES | : Jeotermal Enerji Santrali |
| JICA | : Japon Uluslararası İşbirliği Ajansı |
| KWh | : Kilovat saat |
| MW | : Megavat |
| MWh | : Megavat saat |
| Nehir içi HES: | Nehir içinde kurulu Hidroelektrik Santral |
| OECD | : Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü |
| RES | : Rüzgar Enerjisi Santrali |
| SBM | : Sigorta Bilgi Merkezi |
| T.C. | : Türkiye Cumhuriyeti |
| TDK | : Türk Dil Kurumu |
| TEDAŞ | : Türkiye Elektrik Dağıtım A.Ş. |
| TEİAŞ | : Türkiye Elektrik İletim A.Ş. |
| TKİ | : Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu |
| TL | : Türk Lirası |
| TTK | : Türk Ticaret Kanunu |
| TOBB | : Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği |
| TÜİK | : Türkiye İstatistik Kurumu |
| UAEK | : Uluslararası Atom Enerjisi Kurumu |
| UN | : United Nations – Birleşmiş Milletler |
| UNDP | : Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı |
| UNIDO | : Birleşmiş Milletler Sınai Kalkınma Teşkilatı |
| WEC | : World Energy Council – Dünya Enerji Konseyi |
| YEKA | : Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanı |

GİRİŞ

İnsanoğlu diğer canlılardan farklı olarak yaşadığı yeri ve çevresini şekillendirebilmekte ve dünyayı kendi hayatını sürdürebilmek için daha elverişli bir hale getirebilecek önemli değişiklikler yapabilmektedir. İnsanlığın yerleşik düzene geçmesiyle birlikte yerküre insanlar tarafından giderek daha fazla değiştirilmiş, teknolojinin ilerlemesiyle birlikte konutlar, yollar, atölyeler, fabrikalar, tüneller, viyadükler ve enerji santralleri gibi pek çok insan yapımı yapı yaşadığımız dünyanın ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir.

Yeryüzü hızlı bir şekilde dönüşüyorken gerek insanların hayatları gerekse sahip oldukları mallar, ürünler, altyapı tesisleri çeşitli risklerle karşı karşıyadır. İnsanlar çevreyi dönüştürüp kendilerine yararlı yapılar inşa ederken bu yapılar yangın, sel, deprem, fırtına, kasırğa, heyelan gibi pek çok riskle karşı karşıya kalabilmektedir. Bu riskler sonucunda bir anda veya kısa süreler içerisinde zarar görebilmekte veya kullanılmaz hale gelebilmektedir.

Finansal sistemlerin gelişmesiyle sigortacılık ortaya çıkmış ve insanlar evlerini, arabalarını, atölyelerini, fabrikalarını sigortalayarak belirsizlikleri kendileri için ortadan kaldırmaya çalışmış, riskin ve belirsizliğin yönetimini ödedikleri primler karşılığında sigorta şirketlerine devretmişlerdir.

Bu çalışmada enerji ile ilgili tesislerin, santrallerin, petrol ve doğalgaz boru hatlarının sigortalanması konusu incelenmiştir. Türkiye son zamanlarda enerji ve finans alanında merkez olmayı ve bölgesel bir güç olarak gücünü ve etkinliğini artırmayı hedeflemektedir. Finans merkezi olma hedefi çalışmanın konusu olmadığı için bu çalışma kapsamında ele alınmayacaktır. Enerji merkezi (energy hub) olma hedefi ise konumuzla yakından ilgili olduğu için çalışmanın çeşitli bölümlerinde bu konuyla ilgili bilgiler yer almaktadır.

Türkiye son zamanlarda gerek cari açığı azaltmak gerekse dış bağımlılıklarını minimize etmek için bir enerji stratejisi izlemektedir. Bu çalışmanın amacı henüz yeni yeni gelişen bir alan olan enerji sigortası ve Türkiye'deki potansiyelinin incelenmesidir.

Çalışmada enerji ile ilgili sektörün genel özellikleri incelenip, ardından da enerji sektörünün yapısından ve enerji risklerinin sigortalanması incelenmiştir.

Çalışma genel olarak üç bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın birinci bölümünde riskin tanımı yapılmış, risk ve sigortacılıkla ilgili temel unsurlardan bahsedilmiştir. Enerjiyle ilgili sektörün kendine özgü risklerinden bahsetmeden önce riskin genel bir tanımını yapmada ve sigortalanabilir ve sigortalanamaz riskin farklarını açıklamakta fayda görülmüştür. İlk bölümde risk ve sigortacılık, sigortanın faydaları, sigortanın işlevleri ve Türkiye’de sigorta sektörünün gelişimi anlatılmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümü iki alt kısımdan oluşmaktadır. Elektrik enerjisi ve elektrik üretimi, iletimi, santralleri ile ilgili enerji sigortalarını ikinci bölümün ilk kısmında; doğalgaz, petrol ve boru hatları ile ilgili enerji risklerinin sigortalanması ise ikinci bölümün son kısmında ele alınmıştır.

Uygulama olarak üçüncü bölümde, ise nicel tekniklerden ekonometrik analiz uygulanmıştır. Tezin uygulama bölümü için Türkiye Sigorta Birliği’nden alınan 2007 yılının ilk çeyreğinden itibaren 2019 yılının 3. Çeyreği (Eylül 2019) de dahil olmak üzere ulaşılabilir en son 51 çeyreklik Türkiye’deki mühendislik sigortası ve Türkiye’deki toplam hayat dışı sigortacılık prim tutarları kullanılmıştır. Ekonometrik analiz için Eviews programı kullanılmıştır. Önce verilerin birim kök taşıyıp taşımadıkları (durağanlıkları) incelenmiştir. Sonrasında çoklu regresyon analizi uygulanmıştır. Analizin kapsadığı dönemde enerji ile ilgili sigortalardaki artış ile hayat dışı sigortacılık primlerindeki artış arasında ilişki bulunmuştur

Çalışmanın sonuç ve öneriler bölümünde, yapılan araştırmanın yorumları ve hayat dışı sigorta sektörünün ürün gamı ile ilgili gözlemler de dikkate alınarak enerji sigortasının ayrı bir branş olarak incelenmesi önerilmiş ve böylece ileride Türkiye’nin enerji politikaları ve dış politika stratejilerinin de etkisiyle giderek güçlenen ve önem kazanan bölgesel ve küresel güç merkezi olma yönündeki stratejisine katkı sağlayabileceği belirtilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

SİGORTA VE RİSK KAVRAMI

1.1 Risk Kavramı

Risk, zararın veya hasarın ortaya çıkmasının mümkün olduğu durumdur. Riskler sadece gerçek kişiler için değil tüzel kişiler ve organizasyonlar için de söz konusudur.¹

Risklerden korunmak için çeşitli yöntemler mevcuttur. İnsanlar önceleri risklerden kendi başlarına korunmaya çalışmış, daha sonraları ise gerek korunma ve güvenlik ihtiyacıyla gerekse diğer insanlarla bir araya gelerek riskleri önlemeye çalışmanın sağladığı kolaylıklar ve ölçek ekonomisi sebebiyle risklerden birlikte korunmaya yönelmişlerdir. Başta özellikle deniz ticaretiyle uğraşan gemi ve yük sahiplerinin bir araya gelip riski paylaşarak korunma çabaları zamanla Lloyds gibi kurumların ortaya çıkmasına yol açmıştır. Bankacılık ve Finans sisteminin önce Avrupa'da ve zaman içerisinde tüm dünyada yaygınlaşmasıyla birlikte sigorta şirketleri ortaya çıkmış ve sigortacılık endüstrisi giderek büyümüştür.

Bu çalışmada sigortacılık sektöründen kısaca bahsedilecek, ikinci bölümde enerji sektörünün neden önemli neden stratejik bir konu olduğu, ülkemiz geleceği açısından önemi ve sigortacılık sektörünün gelişimine ülkemiz açısından sağlayacağı düşünülen katkılar detaylandırılacaktır.

1.2 Sigorta Kavramı ve Önemi

1.2.1 Sigorta Sektörünün Önemi

Sigorta, insanların yaşamları boyunca karşılaşılabilecekleri risklerin etkilerini azaltabilmek ve hasarlar sonucu meydana gelen zararların maddi sonuçlarına karşı koruma sağlama ihtiyacından ortaya çıkmıştır. İnsanoğlu gündelik yaşantısında hem malına hem de hayatına etki edebilecek birçok tehlikeye maruz kalabilmektedir. Kazançlarından arttırabildiği tasarruflar ile sigorta güvencesi satın alabilmekte ama bu

¹ Ali İhsan KARACAN, **Sigortacılık ve Sigorta Şirketleri**, 1. Baskı, İstanbul: Bağlam Yayıncılık, Ocak 1994 s.23.

tasarruflar her zaman kayıplarını karşılama konusunda yeterli olamamaktadır. Bu gibi durumlarda aynı veya benzer risklerden etkilenen insanlar bir araya gelerek riskleri paylaşırlar. Sigorta sektörü, tek bir kişinin katlanmak zorunda olacağı kayıpların toplumdaki diğer paydaşlar arasında bölüşülmesine olanak sağlayarak, bireylerin geleceğini güvence altına almasına yardımcı olmaktadır. Kişiler ve kurumlar, risklerin özelliklerine bağlı olarak belirlenmiş olan branşlar için prim ödemekte, ödemiş oldukları paranın karşılığında teminat satın almaktadırlar.² Sigorta sektörünün bireyler için bu öneminin yanı sıra, prim üretim miktarının ekonomiye katkısı da ülke ekonomileri için büyük önem arz etmektedir. Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (GSYİH) içerisindeki prim miktarının yüksek olması, ülkedeki sigortacılık sektörünün gelişmişliğinin bir göstergesi olarak ele alınmaktadır.³ Bu bilgiler ışığında, sigortacılık ilgili ilgili kavramlar alt başlıklar halinde incelenecektir.

1.2.2 Sigortacılığın Tanımı

İnsanlığın ilk döneminde, ekonomik kayıplar resmi olmayan anlaşmalar yöntemiyle yönetilmekteydi. Eğer bir kişinin evi yanmış ya da dış etkenlerin neticesi sonucunda geçim kaynağı olarak kullandığı ineğini kaybetmişse, bireyin parçası olduğu topluluk evi tamir etmekte veya telef olan hayvanını temin etmekteydi. Kooperatif benzeri bir yapı olarak ele alabileceğimiz bu uygulama sigorta sektörünün gelişmesine bağlı olarak sistemleşmiştir. Sigortacılık sisteminde her sigortalı diğer sigortalılar gibi prim ödeyerek, teminat satın almakta olmasına rağmen sisteme katılan diğer katılımcılarla herhangi bir iletişim kurmasına ya da bağının olmasına gerek olmamaktadır.⁴

² Ünsal ELBEYLİ, **Sigorta ve Sigorta Pazarlaması**, 2.Baskı, İstanbul: Sigorta Dergisi Yayınları, 1996, ss. 23-24.

³ Makbul Elif ÇEKİCİ, Mehmet Nuri İNEL, Türk Sigorta Sektörünün Direkt Prim Üretimi İle GSYİH'e Etkisi, **Sigorta Araştırmaları Dergisi**, 2013

⁴ Judy Feldman ANDERSON, Robert Brown, **Risk and Management**, 2005, s.2.

1.2.3 Sigortacılığın Kavramsal Çerçevesi

Sigortacılığın konusunu oluşturan maddi ve manevi kayıpların nedeni olan hasarın anlaşılabilmesi için öncelikle risk teriminin ve yönetiminin ne anlama geldiğinin bilinmesi gerekmektedir. Ekonomik kayıp meydana getiren olayın gerçekleşme ya da ortaya çıkma ihtimali olan sebebe risk adı verildiği bölümün başında açıklanmıştır. Zarara yol açan neden kaza olarak ifade edilirken, risk veya tehlike ise zararın ortaya çıkma ihtimali olarak adlandırılmaktadır. Sigortacılık terminolojisinde risk kelimesi yerine riziko ifadesi yaygın olarak kullanılmaktadır. Genel olarak riziko, gerçekleştiği takdirde kayıp ortaya çıkması olasılığıdır. Bir durumu risk olarak tanımlayabilmek için, beklenen durumdan sapma meydana gelmesi, tehlike teşkil etmesi, sonucunda tek bir sonuçtan ziyade farklı neticelerin ortaya çıkma ihtimalinin olması ve de meydana geldiğinde kayıp ortaya çıkarmak gibi özelliklere sahip olması gerekmektedir. Bir başka ifade ile beklenen durumun gerçekleşmemesine veya sapmanın tahminin çok üstünde olması durumu risk olarak tanımlanmaktadır.

Sigortacılık alanında riskler; statik, dinamik, temel ve özel riskler ile saf ve spekülatif riskler olarak sınıflandırılmaktadır.⁵ Statik riskler, iktisadi özellik taşımayan ve doğal olaylardan kaynaklanan riskler olarak tanımlanırken, dinamik riskler ekonomi içerisinde meydana gelen değişimlerden ötürü ortaya çıkan risklerdir. Dinamik risklerin tahmini ve öngörüsü zor olmasına karşın, statik riskler tahmine daha elverişli bir yapıya sahiptir.⁶ Bir riskin gerçekleşme olasılığı üzerine tahmin yapmak ne kadar elverişliyse, o risk sigortalanabilir olmaya daha yatkındır. Bu sebepten dolayı statik riskler, sigortacılık alanında daha yaygın olarak uygulama alanı bulabilmektedir. Temel riskler, bireylere bağlı olmayan ve ortaya çıktığında etkisi tüm topluma yayılan riskleri ifade ederken, özel riskler toplumsal yapıdan ziyade, doğrudan bireylerin şahsi kayıpları ile ilgili olabilmektedir. Kişinin gasp edilmesi, aracının yanması gibi durumlar özel riske örnek olarak verilebilirken; ihtilal, ayaklanma, savaş, devalüasyon gibi durumlar temel riskler içerisinde yer almaktadır. Temel riskler sigortacılıkta genel olarak istisna olarak tutulabilmekteyse de kamu otoritesi bu gibi durumlarda transfer harcamalarıyla sosyal

⁵Furkan BAŞER, Ankara Üniversitesi Açık Ders Notları, Ankara, s.1.
https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/102157/mod_resource/content/0/Ders%20Notu%201.pdf
(Erişim Tarihi: 01.08.2019)

⁶BAŞER, a.g.e, s.1.

adaleti temin etmeye çalışmaktadır. Özel riskler için bireyler, sigorta teminatı satın alarak kayıplarını en aza indirgeyebilmektedir. Belirsizlik neticesinde ortaya çıkan riskler saf riskler olarak ifade edilirken, riskin meydana gelmesi durumunda kayıp veya kazancın olacağı risklere spekülâtif riskler denilmektedir. Spekülâtif riskler, sigorta branşları içerisinde kendisine yer bulamamaktadır. Buna karşın her iki gruba da dahil edilemeyen riskler karışık riskler olarak tanımlanmaktadır. Saf riskler, statik risklerin özelliklerini barındırmaktadır.

Karşı karşıya kalınan riskin etkisinin azaltılabilmesi veya önlenbilmesi için uygulanan yaklaşımlara risk yönetimi denilmektedir. Risklerin sınıflandırılabilmesi için riskin tanımlanması ve riskin özellikleri önem taşımaktadır. Risk yönetimin çerçevesi;

- ✓ Riskin tanınması
- ✓ Riskin sayısallaştırılması
- ✓ Riskin yönetimi
- ✓ Riskin izlenmesi aşamalarından oluşmaktadır.

Riskin tanınması, onun ölçülmesine; ölçülmesi de riskin yönetimine olanak sağlamaktadır. Risk kelimesinin bu özelliklerini belirttikten sonra, riskin kaynağına bağlı olmaksızın meydana gelen ekonomik kayıpların giderilmesi amacı güden sigortacılık kavramının tanımlanması gerekmektedir.⁷

Sigorta, benzer özelliklere sahip risklerle karşılaşan kişilerin, belirli bir miktarda para ödeyerek, rizikonun gerçekleşmesi durumunda kayıplarının telafi edilmesine amaçlayan ekonomik bir faaliyettir. Bu sayede belirli kişilerin zararları, diğer insanların da katılımıyla giderilmiş olmaktadır.⁸ Sigorta kelimesinin kökeni, İtalyanca güvence anlamında kullanılan, “sicurta” kelimesinden gelmektedir. Bir başka tanıma göre ise sigorta, ileride maruz kalınabilecek tehlikelere karşı, bugünden önlem alma ve toplumun ortak tehlikelere karşı dayanışma düşüncesidir. Sigortanın temel mantığı risklere karşı korunma sağlama amacıdır.⁹ Türk Ticaret Kanunu’nun 1401. Maddesi sigorta sözleşmesini: “*Sigorta sözleşmesi, sigortacının bir prim karşılığında, kişinin para ile ölçülebilir bir menfaatini zarara uğratan tehlikenin, rizikonun, meydana gelmesi hâlinde bunu tazmin etmeyi ya da bir veya birkaç kişinin hayat süreleri*

⁷ İlyas AKHİSAR ve Hilmi ACINAN, **Sigortacılıkta Hasar**, 1.Baskı, İstanbul: Filiz Kitabevi, 2016, ss.1-3.

⁸ Hilal İLGİN UYAR, **Bireysel Emeklilik Sistemi**, 1.Baskı, Ankara: Detay Yayıncılık, 2012, s.3.

⁹ Mustafa ÇEKER, **Sigorta Hukuku**, 14.Baskı, Adana: Karahan Yayınevi, 2016, s.1.

sebebiyle ya da hayatlarında gerçekleşen bazı olaylar dolayısıyla bir para ödemeyi veya diğer edimlerde bulunmayı yükümlendiği sözleşmedir” olarak tanımlamaktadır.¹⁰ Diğer bir ifade ile sigortacılık, benzer tehlikelere maruz kalan insanların, bir araya gelerek risklere karşı koyma fikri olarak ifade tanımlanabilir.¹¹

Sigortacılığın tanımıyla birlikte sigorta sektörünün olmazsa olmaz parçası sigorta şirketlerini ve sigortalının da ne anlam ifade ettiğinin tanımlanması gerekmektedir. Sigorta şirketleri, sigortalıların beklenmedik durumlar karşısında yaşamış oldukları kayıpları gidermekle yükümlü yasal kuruluşlar olarak tanımlanabilir. Bu şirketler sigortalılardan prim olarak ifade edilen para ödemesini almak şartıyla tazminat ödemelerini yerine getirmektedirler. Sigorta şirketlerinin ülke ekonomileri için değer üretebilmeleri için risklerin homojen olması veya en azından bu risklerden etkilenen insan sayısının yüksek olması gerekmektedir. Sigorta şirketleri, sigortacı olarak da adlandırılmaktadır. Ayrıca bu şirketler sigorta sözleşmesinin kurucu unsurlarından biridir.¹² Sigortalı ise sigorta sözleşmesinin taraflarından biri olup, riske karşı güvence satın alan kişidir.¹³ Sigortalı terimini ifade ederken, sigortalı ile sigorta ettiren arasındaki farkın da üzerinde durulması gerekmektedir. Sigortalı, bireyin şahsen ya da başkası tarafından sigorta ettirilmesi anlamına gelirken; sigorta ettiren terimi, kişinin prim ödeme yükümlülüğünü üzerine alarak bir başka şahsı sigorta ettirmesi anlamına gelmektedir.¹⁴ Diğer bir ifadeyle sigortalı, riziko gerçekleştiğinde, tazminat ödemesi yapılacak kişi anlamında kullanılırken, sigorta ettiren kişi prim ödemekle yükümlü olan kişidir.¹⁵ Prim ise sigorta hizmetlerinden yararlanmak isteyen bireylerin, sigorta şirketine yapmış oldukları ödemeye denir.¹⁶ Sigortacılık ile ilgili bir başka önemli terim ise sigortalanabilir menfaat terimidir. Sigortalanabilir menfaat, sigortalının, rizikoların malına ya da kendi yaşantısına vereceği zararı sigorta sözleşmesi aracılığıyla koruma altına almasıdır. En basit tanımıyla sigortanın konusunu

¹⁰ Türk Ticaret Kanunu Beşinci Kitap, “Sigorta Hukuku”, Birinci Kısım, Sayı:27846, 2011, Madde:1401

¹¹ Serkan DİLEK, **Finans ve Sigorta Matematiği**, 1.Baskı, İstanbul: Beta Yayınları, 2011, s.123.

¹² Lionel MOCEDA, **The Role Of the Underwriter in Insurance**, 1.Baskı, New York: The World Bank, 2009, s.2.

¹³ Işık YEĞİN, Sigortacılıkta Risk Yönetimi, **Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi**, Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2013, s.9.

¹⁴ Sigorta Sözleşmelerinde Bilgilendirmeye İlişkin Yönetmelik, madde 4, Resmi Gazete Sayı:26360 Resmi Gazete Tarih: 28.11.2016

¹⁵ ELBEYLİ, **a.g.e.**, s.25.

¹⁶ İlhan ERDOĞAN, **İsteğe Bağlı Sigorta Hizmetine Karşı Tutum**, 1.Baskı, İstanbul: Beta Yayınları, 1993, s.16.

ifade eder.¹⁷ Sigortacılığa ilişkin bu terimleri açıkladıktan sonra sigorta sisteminin etkin bir şekilde işleyebilmesi için aşağıda yer verilen unsurların bir arada olması gerektiğini söylenebilir:

1. Risklerden etkilenen bireylerden oluşan bir grup,
2. Gelecekte meydana gelme ihtimali olan ve gerçekleştiğinde zarar doğurma olasılığı olan bir riziko,
3. Kişi toplulukların karşılaştıkları risklerin benzer özellikler taşıması,
4. Tehlikenin gerçekleşmesi durumunda ortaya çıkan kayıpların karşılanması yani teminat,
5. Teminat karşılığında ödenen prim,
6. Sigorta ettirenin bu sistemden yararlanmak için talep hakkının olmasıdır.¹⁸

1.2.4 Sigortanın İşlevleri

Sigortanın işlevlerini makro ve mikro işlevler olarak 2'ye ayrılmaktadır. Sigortanın makro işlevlerini aşağıda yer almaktadır:¹⁹

- a- Sigorta, ekonomide tasarrufları artırır.
- b- Sigorta, ekonomik ve sosyal çöküntülerin daha hafif geçmesini sağlar. Özellikle büyük hasarlı deprem, heyelan, sel gibi doğal afetlerde felaketlerin ekonomik zararını azaltmaya yardımcı olur.
- c- Sigorta, uluslararası ticareti geliştirir. Özellikle ihracat ve ithalat işlemlerinde alacakların ve ürünlerin sigortalanabilmesi ticaret hacmini artırır. (Bu fayda çalışma özelinde elektrik ve petrol, doğalgaz ihracatı/ithalatı olarak düşünebilir)
- d- Sigorta, sosyal refahın artmasına yardım eder. Emeklilik, hastalık, sakatlık, işsizlik gibi durumlarda gerek kamu sigortaları (sosyal güvenlik) gerek özel

¹⁷ Nurhan AYDIN ve Diğerleri, **Bankacılık ve Sigortacılığa Giriş**, Fuat ERDAL ve Leman ERDAL (Ed.) 1.Baskı, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, s.144.

¹⁸ ÇEKER, a.g.e., s.2.

¹⁹ Emine ORHANER, **Sigortacılık**, 1. Baskı, Ankara: Siyasal Kitabevi, Aralık 2013, s.40.

sigortalar (isteğe bağılı özel işsizlik gelir sigortası) kişilerin ve toplumun daha iyi koşullarda yaşamasını sağlamaya katkıda bulunur.

- e- Sigorta istihdamı artırır. Sigorta sektörü hem doğrudan hem de dolaylı olarak istihdam artışı yaratır. Doğrudan artış sigorta şirketleri, bireysel emeklilik şirketleri, acenteler ve broker şirketler tarafından gerçekleştirilirken, dolaylı artış ise sigortacılığın doğası gereği riskleri azaltarak diğer sektörlerin riskler için daha az kaynak ve zaman ayırıp enerjilerini ve zamanlarını kendi işleyişleri için ayırabilmelerini, kendi alanlarına yoğunlaşarak daha yüksek iş hacimlerine ve çalışan sayılarına ulaşabilmelerini mümkün kılar.
- f- Sigorta ekonomide kayıt dışılığı önler. Bir ürünün veya gelirin veya fiziksel yatırımın (mesela bir barajın veya santralin) sigortalanabilmesi hem vergi gelirleri açısından hem de istihdam açısından kayıt dışılığın azalmasını sağlar.

Sigortanın mikro işlevleri de aşağıda ki şekilde sıralanabilir:²⁰

- a- Sigorta girişimcileri olumlu etkiler. Sigorta belirsizlikleri azaltarak ve hasar anında oluşacak finansal-ekonomik yükü azaltarak, yatırımcıların yatırım yapma kararını pozitif etkiler.
- b- Sigorta fiyatların düşmesine yardım eder. Sigorta yaptırıldığında risklerin fiyatlanması ile ilgili sigortasız duruma kıyasla hasar anındaki maliyet daha az olacağı için fiyatları olumlu etkilediği varsayılır.
- c- Sigorta risklere karşı kişilerin daha dikkatli olmasını sağlama işlevi görür. Bir sonraki yılın sigorta priminin aşırı yükselmemesi için sigortalananın daha dikkatli olması ve yüksek hasar yol açabilecek risklerden uzak kalması gerekmektedir.

²⁰ ORHANER, a.g.e, ss.44-46.

1.2.5 Sigortacılığın Temel Prensipleri

Sigortacılığın ilkeleri, sigorta sözleşmelerinde uyulması gereken mutlak kuralları ve taraflar arasındaki güvenin temin edilebilmesi için ihtiyaç duyulan hususları kapsamaktadır. Bu prensipler aşağıdaki gibi açıklanabilir:²¹

- ✓ *Azami İyi Niyet Prensipleri:* Sigorta akdinin her iki tarafı sözleşmenin kurulmasından, sona ermesine ve gerektiğinde tazminat ödemesi yapılması durumlarında birbirlerine karşı dürüst, açık ve net davranmasıdır. Taraflar birbirleri hakkındaki bilgiler konusunda şeffaf olmalı, hak ve yükümlülükler konusunda birbirlerini karşılıklı olarak bilgilendirmelidirler.
- ✓ *Sigortalanabilir Menfaat Prensipleri:* Sigortalanabilir menfaat prensibi sigortanın konusunu ifade etmektedir. Sigortalanabilir menfaat mal veya can ile alakalı olabilir, ölçülebilir olmalıdır. Menfaatin ölçülebilir olması, primin ve hasar tazminatının ödenmesinde istatistiki bilginin kullanılmasında önem arz etmektedir.
- ✓ *Tazminat Prensipleri:* Sigortacı ve sigortalı arasında düzenlenen anlaşma uyarınca menfaati zedelenen kişiye poliçede belirlenen miktarlar çerçevesinde, sigortalıya ödeme yapılmasını ifade etmektedir. Bu ilke gereğince malı zarar görenin, kaybının giderilerek, malının ya da ekonomik durumunun eski haline getirilmesi amaçlanmaktadır. Buradaki önemli bir husus sigorta sebepsiz zenginleşme aracı değildir. Sigortalıya malının değerinden daha yüksek tazminat ödemesi yapılmamalıdır.²² Tazminat ödemelerinde zarar sigortaları ve meblağ sigortaları ayırımına dikkat etmek gerekmektedir. Zarar sigortalarının özelliği, sigortacının tazminat ödemesi yapma yükümlülüğünün doğması için rizikonun gerçekleşmesinin yanında zarar da meydana gelmiş olmalıdır. Meblağ sigortalarında ise tazminat ödemesi yapılabilmesi için mutlak olarak zararın ortaya çıkmasına gerek kalmaksızın rizikonun gerçekleşmesi yeterlidir.²³

²¹ AYDIN ve Diğerleri, **a.g.e.**, ss.145-155.

²² AYDIN ve Diğerleri, **a.g.e.**, s.148.

²³ ÇEKER, **a.g.e.**, s.23.

- ✓ *Halefiyet (Rücu) / Hakların Devri Prensibi*: En genel anlamıyla halefiyet, bir kişinin haklarının üçüncü bir kişiye devredilerek, bu kişi tarafından hakların kullanılmasını ifade eder. Sigortacılık alanında, sigortacının sigortalıya ödemiş olduğu tazminatın nedeni olan kaza bir başkasının hatası ya da kusuru nedeniyle ortaya çıkmışsa, sigortacı sigortalıya ödemesini yapar ve sigortalı ile halef olarak kusuru olan üçüncü kişiden ödemiş olduğu tazminatı geri isteyebilme hakkına sahip olur. Halefiyet prensibi, tazminat ilkesinin devamı durumundadır ve buradaki amaçlardan biri sigortalının zararı veren kişiden ikinci bir tazminat almasının önüne geçmeye çalışmakla beraber sigorta şirketinin haklarının korunmasıdır. Sigortalının malına zarar gelmişse, ikinci bir tazminat talep edememesine rağmen eğer vücudu ile ilgili bir zarar meydana gelmişse burada zararı veren üçüncü kişiden ayrıca bir zarar talep edebilme hakkına sahiptir.²⁴

1.2.6 Sigortanın Türleri

Dünya çapında ve ülkemizde sigortanın türleri hayat ve hayat dışı olmak üzere iki ana alt başlıkta sınıflandırılmaktadır. Bu türlerin alt başlıkları Hazine Müsteşarlığı tarafından tasnif edilmektedir. Sigortacılık literatüründe ise bu iki ana başlık ile aynı anlama gelecek şekilde can ve mal sigortaları kavramları yer almaktadır. Son yıllarda büyük ilerleme gösteren sorumluluk sigortaları da bazı kaynaklarda mal sigortaları içerisinde değerlendirilmektedir. Can ve mal sigortaları birbirlerinden farklı özelliklere sahiptir. Her iki dalın da uygulamaları, prim ve tazminat hesaplamaları farklılık göstermekte, sigortacılık tekniği açısından da ayrım bulunmaktadır. Genel olarak can sigortalarının konusu insan hayatı ve sağlığı olmakla beraber, mal sigortalarının temel amacı bireylerin maddi kayıplarının eski hallerine getirilmesidir. Bu bilgiler ışığında ülkemizde kullanılan sigorta türleri aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilir:²⁵

²⁴ AYDIN ve Diğerleri, **a.g.e.**, s.148.

²⁵ Sigorta Hukuku.com, Can Mal ve Sorumluluk Sigortaları, <https://sigortahukuku.com/can-mal-ve-sorumluluk-sigortalari.html> (Erişim Tarihi: 20.01.2018)

1.2.6.1 Can Sigortaları

Can sigortaları kapsamında yer alan sigorta branşları aşağıda sıralanmıştır:

- ✓ Hayat
- ✓ Sağlık / Hastalık
- ✓ Kaza

1.2.6.2 Mal Sigortaları

Mal sigortaları kapsamında yer alan sigorta branşları aşağıda sıralanmıştır:

- ✓ Yangın ve Doğal Afetler
- ✓ Kara Araçları
- ✓ Raylı Araçlar
- ✓ Hava Araçları
- ✓ Su Araçları
- ✓ Nakliyat
- ✓ Genel Zararlar
- ✓ Kredi Sigortası
- ✓ Emniyeti Suistimal
- ✓ Hukuki Koruma
- ✓ Destekten Yoksun Kalma

1.2.6.3 Sorumluluk Sigortaları

Sorumluluk sigortaları kapsamında yer alan sigorta branşları aşağıda sıralanmıştır:

- ✓ Kara Araçları Sorumluluk
- ✓ Hava Araçları Sorumluluk
- ✓ Su Araçları Sorumluluk
- ✓ Genel Sorumluluk²⁶

²⁶ Feride HAYIRSEVER BAŞTÜRK ve Diğerleri, **Hayat Dışı Sigortalar**, Feride HAYIRSEVER BAŞTÜRK(Ed.), 1.Baskı, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, 2013, ss.8-9.

1.3 Sigortacılık Mevzuatı ve Sigorta Sözleşmelerinin Özellikleri

1.3.1 Sigortacılık Mevzuatı

Sigorta sözleşmelerine ilişkin hükümler Türk Ticaret Kanunu'nun Altıncı Kitabı'nda yer almakla beraber, bu kanunda yer almayan konularla ilgili Borçlar Kanunu hükümlerinden yararlanılmaktadır. Sigorta sözleşmeleri, doğası gereği özel hukuk sözleşmeleridir. Sigortacılık ile ilgili 14.06.2007 yılında Resmi Gazete'de yayınlanan 5684 sayılı Sigortacılık Kanunu mevcuttur.²⁷ Bu kanunun amacı, ülkemizdeki sigortacılığın geliştirilerek yaygınlaştırılması, sigorta sözleşmelerinin taraflarının hak ve yükümlülüklerini açıklayarak, sigortacılık piyasasının düzgün bir şekilde çalışmasını sağlamaktır. Ayrıca bu Kanuna bağlı olarak çalışan kişi ve kuruluşların, çalışma esas ve yöntemlerini belirleyerek, denetlenmesini sağlamaktır. Ülkemizde faaliyet gösteren sigorta şirketleri, reasürans şirketleri, Türkiye Sigorta, Reasürans ve Emeklilik Şirketleri, aracılar, aktüerler ve sigorta ekspertizleri bu kanuna bağlı olarak çalışmaktadır. Buna karşın Sosyal Güvenlik Kurumları, Türkiye İhracat Kredi Bankası Anonim Şirketi bu kanun kapsamında değildir.²⁸

1.3.2 Sigorta Sözleşmelerinin Özellikleri

Sigorta sözleşmelerinin temel özellikleri aşağıdaki gibi sıralanabilir: ²⁹

- ✓ Sigorta sözleşmeleri esas itibariyle, gerçek veya tüzel kişi ile kanuna uygun olarak faaliyet gösteren sigorta şirketi arasında yapılır.
- ✓ Sigorta şirketi, poliçeyi düzenledikten sonra sigortalının üzerindeki sorumluluğu tamamen kendi üzerine almış olur.
- ✓ Sigortacı sorumluluğu üzerine aldığı için hasar meydana geldiğinde hasar ödemelerinden sorumludur.
- ✓ Mal Sigortalarına ilişkin sözleşmeler, tazminat sigortaları kapsamındadır.
- ✓ Can Sigortalarına ilişkin sözleşmeler, meblağ sigortaları kapsamındadır.
- ✓ Sigorta sözleşmeleri genel özellikleri itibariyle ulusal niteliğe sahiptir.

²⁷ Mertol CAN, **Sigorta Sözleşmesinin Tabi Olduğu Esaslar**, 2.Baskı, Ankara: İmaj Yayınevi, 2012, ss.8-9.

²⁸ Sigortacılık Kanunu, Birinci Bölüm, Sayı: 26552, 2007, Madde:1

²⁹ Hilmi ACINAN ve İlyas AKHİSAR, **Reasürans**, 1.Baskı, İstanbul: Filiz Kitabevi, 2014, s.4.

1.4 Sigortacılığın Tarihsel Gelişimi

Sigorta insanoğlunun kendisini güvende hissetme ihtiyacından ortaya çıkmıştır. Gelecekte karşılaşacağı risklerin yıkıcı etkisinden korunmak isteyen bireyler kendilerini emniyet altına almak istemektedirler. Doğadaki canlıların da benzer durumlarda insanlar gibi davrandığı söylenebilir. Karıncaların kış için yiyecek depolaması veya diğer bazı canlıların besinlere daha kolay ulaşabildiği dönemlerde yiyecek depolaması bu durumlara örnek olarak verilebilir. İnsanoğlu doğadaki diğer canlılardan daha zeki olduğu için yaşantısının ileriki dönemlerinde karşılaşacağı risklere karşı daha akıllıca çözüm yöntemleri geliştirebilmektedir. İnsanların tek başlarına yaşama alışkanlıklarını terk edip, topluluklar halinde yaşamaya başlamasının altında da keza benzer korunma iç güdüsü yatmaktadır. Sosyal güvenlik konularında yapılan akademik çalışmalarda da sigortacılığın ortaya çıkmasındaki temel gereksinimin insanların güvence araması olduğu tespit edilmiştir. İlk başta insanlar kendi canlarını koruma altına almak istemiş, ilerleyen süreçlerde sahip oldukları malları da koruyarak ekonomik refahını güvence altına almaya çalışmışlardır. Bu şekilde mal sigortası ve özel sigorta düşüncesi gelişmiştir. Çalışma hayatının içerisindeki bireyler, sahip olduklarını korumak ve geleceğe de transfer etmek amacını gütmektedir.

Sigorta tarihinin başlangıcını kesin tarihlerle ya da olaylarla ifade etmek mümkün değildir. Ancak bazı bulgular ve belgeler sayesinde varsayımlar halindeki teorik bilgilere ulaşılabilmektedir. İlk bilinen toplumlar aileler halinde yaşamaktaydı ve bunların temel gereksinimleri, bireyler arasındaki dayanışmayı güçlendirmek ve ekonomik güveni sağlamaktı. Bu yüzden birçok bilim adamı bu zaman dilimindeki gelişmelerin sigortacılığın başlangıcına dâhil olmadığını kabul etmektedir. Riskin mevcut olmasına karşın, bu riski devredebilecek bir kurum mevcut değildir. Bireylerin etkileşiminin giderek artması ve birbirlerine bağımlı hale gelmesi sigortacılık faaliyetlerinin gelişmesindeki temel etkenlerden biridir. Sigortacılık tarihi dünyada sigortacılığın gelişimi ve Türkiye’de sigortacılığın gelişimi olmak üzere iki ana başlık altında incelenecektir.

1.4.1. Dünya’da Sigortacılığın Gelişimi

Sigortacılık ile ilgili ilk bilgilere milattan önce 4000 yıllarında, dönemin ticaret merkezi Babil’deki kervan tüccarlarına ödünç para veren sermaye sahipleri, kervanların çöllerde saldırıya uğraması sonucunda tüccarların borçlarını terkin etmekteydiler. Eğer ki tüccarlar çölde herhangi bir sorun yaşamadan ulaşmaları planlanan noktaya varırlarsa sermaye sahipleri üstlenmiş oldukları riske karşılık, tüccarlardan anaparanın yanında bir miktar daha para talep etmekteydiler.³⁰

Tarihte bilinen ilk kanun Babil Kralı Hammurabi tarafından çıkartılan Hammurabi yasalarıdır. Bu yasalarda nakliye sigortacılığına benzer uygulamalar bulunmaktadır. Ayrıca bu kanunlarda nakliyecilerin uğrayacağı zararlara ilişkin Darmatha adı verilmiş bir sözleşmeye yer verilmiştir. Eğer ki eşya veya yüklerin taşınması esnasında kervan sahipleri bir saldırıya uğrayıp, yağmalanırsa, soyulursa maruz kalmış olduğu zararlar diğer kervan sahipleri arasında bölüşülerek ödenmektedir. Gene M.Ö. önce Atina’da aynı meslek ve sanat kollarında çalışan bireyler arasında birlikler kurulmuş olup, üyelere aidat toplanmaktadır. Üyelerin maddi zararları bu birlikler tarafından karşılanmaktadır.³¹

Deniz ticareti geçmişten günümüze ülke ekonomileri için önemini korumaktadır. Denizler üzerinde hakimiyet kuran ülkelerin gelişmişlik düzeyi zamanla yükselmektedir. Tarih boyunca denizler üzerinde hakimiyet kurmak amacıyla birçok savaş yapılmış ve de ticaret yapan insanlar korsanlar tarafından günümüzde de olduğu gibi çeşitli saldırılara maruz kalmışlardır. Bu sorunların yanı sıra fırtına, rüzgar gibi hava koşulları deniz ticaretinde zararlara yol açabilmektedir. İlk denizci uluslar olarak bilinen Giritliler ve Yunanlılar geminin taşıdığı yük üzerine borç verip, geminin limana ulaşamama rizikosunu üstlenmişlerdir. Gemi limana sorunsuz bir şekilde ulaştığında hem vermiş olduğu borç miktarını hem de sorumluluğunu aldığı riskin karşılığında faiz kazanmaktaydılar. İlk olarak Venedikliler 1255 yılında prim toplanmasıyla oluşturulan

³⁰ Sigorta Tarihi, <https://www.tsb.org.tr/sigortanin-tarihi.aspx?pageID=438> (Erişim Tarihi:02.02.2018)

³¹ Sigorta Tarihi, <https://www.tsb.org.tr/sigortanin-tarihi.aspx?pageID=438> (Erişim Tarihi:02.02.2018)

havuzda, korsanlık, yağmalama, taşınan malın herhangi bir zarar uğraması durumunda meydana gelecek zararın giderileceğini taahhüt etmişlerdir.³²

İlk deniz poliçelerine İtalyan ve Venedik kayıtlarında ulaşılmaktadır. Poliçe isminin kökeni İtalyanca “Polizza” kelimesinden gelmektedir. Yazılı ve katlanmış belge anlamı taşımaktadır. Santa Carla isimli gemi Cenova’dan Mayorka’ya seyahat ederken gemide ya da taşıdığı yükte ortaya çıkabilecek hasarlara karşın sigortalanan mallar güvence altına alınmıştır.³³ Poliçeler pazar yerlerinde hazırlanmakta ve sigortanın taraflarınca imzalanmaktadır. Bu olay sigortacılık için bir dönüm noktasıdır. Sigortacılık faaliyetleri birer akit haline dönüşmeye başlamış ve bu sayede sigorta hukuku ortaya çıkmaya başlamıştır.

Sigortacılık ile ilgili bilinen ilk kanun “Barselona Kararnamesidir”. Tarafların karşılıklı beyanlarına ilişkin hukuksal özellikler tanımlanmıştır. Akdin şartlarına uyulmaması durumunda, akdin geçersiz hale geleceğini ve de sözleşmeye uymayan tarafın ağır yaptırımlarla karşı karşıya kalacağını düzenlemiştir. Taşınacak yükün niteliklerini, prim hesaplama yöntemlerini ve tazminat ödeme şekillerini de düzenlemiştir.³⁴

1666 yılında Londra’da büyük bir yangın meydana gelmiş ve binlerce ev zarar görmüştür. Bu olayın üzerine maddi kayıpların telafisi için bir organizasyon kurulma ihtiyacı gündeme gelmiştir. 1667’de Londra şehir meclisi ilk yangın sigortası kurumu olan Yangın Dairesini (Fire Office) da kurmuştur.³⁵ Bu tarihten itibaren İngiltere’de sigorta şirketleri kurulmaya ve de sigortacılık faaliyetleri hızlı bir şekilde gelişmeye başlamıştır. Almanya, İtalya, Fransa ve Amerika Birleşik Devletleri’nde de zaman içerisinde sigortacılık faaliyetleri hız kazanmıştır.

Lloyd’s sigortacılık geçmişinde çok özel bir konuma sahiptir. Tamamen kendine özgü kuralları ve işleyişi olan bir sistemdir. Edward Lloyd gemi sahipleri ve ticaretle uğraşan kişilerin zararlarına ilişkin paylaşımlarını kendisine ait kahvehanesinde yapılması için bazı yöntemler geliştirmiştir. London Gazette’nin 1668 yılındaki bir

³² ORHANER, a.g.e, ss.51-52.

³³ Mahir ÇİPİL, **Risk Yönetimi & Sigortacılık**, Genişletilmiş ve gözden Geçirilmiş 2. Basım, İstanbul: Nobel Akademik Yayıncılık, Eylül 2013, s.31.

³⁴ ORHANER, a.g.e, ss.51-52.

³⁵ Sigortamedya İnternet Sitesi, **Yangın sigortacılığını başlatan felaket unutulmadı**, 05.09.2016 <https://www.sigortamedya.com.tr/yanigin-sigortaciligini-baslatan-felaket-unutulmadi/> (Erişim Tarihi: 05.05.2018)

sayısında Tower Street’te böyle bir kahvehanenin varlığından bahsedilmektedir. Zaman içerisinde bu mekan deniz ticaretiyle uğraşan kişilerin buluşma noktası olmuştur. Taraflar taşıdıkları ve mesul oldukları yüklerle beraber, ödenecek primleri, hasar sonucunda ödenecek tazminatları ve sigorta kapsamını bir kağıda yazmaktaydılar. Bu kağıda “underwriter” adı verilmiştir. Lloyd’s 1696 yılında Lloyd News adında bir bülten çıkartmış ve bu bültende denizcilik faaliyetleri ve bu faaliyetlerde meydana gelen olaylar hakkında bilgi vermiştir. Bu bültenin basımı halen devam etmektedir. Lloyd’s ilk yıllarında sadece denizcilik faaliyetlerini kapsamına karşın, zaman içerisinde hemen hemen bütün sigorta branşlarını kapsamıştır. Yıllar boyunca dünyanın sigorta ve reasürans merkezi olmuştur. Denizcilik nakliyatlarında uygulanan kuralların hemen hemen tamamı Lloyd’s sisteminden gelmektedir.³⁶

Hayat sigortacılığında Lorenzo Tonti (1630 – 1695) önemli bir yere sahiptir. Tontin, İtalyan bir doktordur. Tontines Sistemi adı verilen ilk hayat sigortası türü aslında bir şans oyunudur. İnsanlar bir araya gelerek taksit taksit ödemeler yaparak bir havuz oluşturmaktadırlar. Belirli bir dönem sonunda hayatta kalan kişiler arasında bu meblağ paylaşılır. Bu süre zarfında hayatını kaybedenlerin yatırmış oldukları paraysa hayatta kalan kişiler arasında paylaşılır.³⁷

1.4.2. Türkiye’de Sigortacılığın Gelişimi

Anadolu Selçuklu Devleti’nin hüküm sürdüğü dönemlerde kervansaraylar yaygın olarak kullanılmaktaydı. Kervansaraya konaklamak ya da dinlenmek için gelen tüccarlardan belirli miktarda bir para alınmaktaydı. Bu paranın karşılığında kervansaray sahipleri, misafirlerinin mal ve canlarını korumakla yükümlüydüler. Tüccarların başına herhangi tehlike geldiğindeyse kervansaray sahipleri bu zararı karşılamaktaydılar. Bu uygulama Anadolu’da bir nevi sigorta örneği olmakla beraber, sigortacılık faaliyetlerinin başlangıcı olarak kabul görmektedir.

Osmanlı İmparatorluğu dönemindeyse sigortacılık konusunda pek gelişme kaydedilememiştir. Osmanlı döneminde dini sebeplerden ötürü sigortacılığa karşı

³⁶ Sigorta Tarihi, <https://www.tsb.org.tr/sigortanin-tarihi.aspx?pageID=438> (Erişim Tarihi:02.02.2018)

³⁷ Murat ÖZBOLAT, **Temel Sigortacılık**, 5. Baskı, Ankara: Seçkin Yayıncılık, 2011, ss.37-39.

mesafeli durulmuş, sigorta kumar olarak görülmüştür. Faizin haram olarak kabul edilmesi ve bireylerin karşılaştıkları felakete karşılık kaderci olmaları sigortacılığın gelişmesinde engel teşkil etmiştir. Batı toplumlarında sigorta hizmetleri hızla yaygınlaşmasına karşın Osmanlı'da 1839 yılında ilan edilen Tanzimat Fermanı'ndan itibaren sigortacılığa ilişkin hamleler meydana gelmeye başlamıştır.³⁸

Osmanlı'da risklere karşı bireyler yardımlaşma ve dayanışma vakıfları aracılığıyla havuzlar oluşturmaktadırlar. Meslek sahipleri localar şeklinde örgütlenmişlerdir.

Cumhuriyet'in ilan edildiği yıllarda ülkemizdeki sigortacılık faaliyetlerinin hemen hemen tamamı yabancı şirketlerin ellerindeydi. Yabancı bir şirketin Osmanlı topraklarında acente açmaları için herhangi bir kanuni düzenleme ve denetim koşulları mevcut olmadığı için bu dönemdeki faaliyetlerin kontrolden uzak olduğu söylenebilir. Sigorta sözleşmeleri İngilizce ve Fransızca dillerinde hazırlanmaktaydılar. Çift taraflı bir sözleşme olan sigorta sözleşmelerinde, sigorta şirketleri hiçbir gerekçe göstermeden sözleşmeleri kendileri diledikleri gibi feshedebilmekteydiler.

Türkiye'de bankacılık ve sigortacılıkta Osmanlı döneminde başlayan yabancı ülke şirketlerinin tekeli, ilk yerli şirket olarak 1924 yılında İş bankası³⁹ ve 1925 yılında İş Bankası'nın iştiraki olan Anadolu Sigorta'nın⁴⁰ kurulmasıyla kırılmıştır.

Bu genel bilgilerden sonra ülkemizdeki sigortacılık faaliyetleri Osmanlıların Son Dönemi'ndeki Sigortacılık Faaliyetleri, Cumhuriyet'in Kuruluş Tarihinden itibaren faaliyetler ve Serbest Rekabet Dönemi Faaliyetleri olmak üzere üç alt başlıkta incelenebilir:

³⁸ Trete Sigorta Ekspertiz Hizmetleri Ltd Şirketi Web sitesi, **Türkiye'de Sigortacılık**
<http://www.trete.com.tr/sigortagentar.html> (Erişim Tarihi: 26.11.2019)

³⁹ İş bankası, Tarihimiz <https://www.isbank.com.tr/TR/hakkimizda/bizi-taniyin/tarihimiz/Sayfalar/tarihimiz.aspx>
(Erişim Tarihi: 26.10.2019)

⁴⁰ Anadolu Türk Sigorta A.Ş., Tarihçe, <https://www.anadolusigorta.com.tr/tr/hakkimizda/tarihce> (Erişim Tarihi: 26.11.2019)

1.4.2.1 Osmanlıların Son Dönemindeki Sigortacılık Faaliyetleri

Sigortacılık sektörüne ilişkin bu dönemdeki gelişmeleri aşağıdaki gibi maddeler halinde sıralanabilir:⁴¹

✓ 1800'lü yıllarda İstanbul'un Beyoğlu ve Kumkapı semtlerinde büyük yangınlar meydana gelmiştir. Bu yangınlar neticesinde yabancı sigorta şirketlerine acente açılması izni verilmiştir. 1850 yılında Ticaret-i Bahriye Kanunu çıkartılmıştır. Bu kanunda deniz ticaretine ilişkin düzenlemeler yer almaktadır.

✓ 1856 yılından itibaren deniz fenerlerinden başlamak üzere, okullar, hastaneler, kamu binaları sigortalanmaya başlanmıştır.

✓ 1872 yılında Sun Northern ve North British isimli iki tane İngiliz şirketi acente açmıştır. 1878 yılında ilk La Fonciere isimli Fransız şirketi acente açmıştır. Yabancı sigortacıların Türkiye'ye gelişi 1890'dan sonra da devam etmiş ve 1891'de Ünyon Sigorta Kumpanyası kurulmuştur.

✓ 1900 yılında İstanbul'da Yangın Sigorta Şirketleri Sendikası kurularak, faaliyete geçmiştir.⁴²

1.4.2.2 Cumhuriyetin Kuruluş Tarihi İtibariyle Sigortacılığın Gelişimi

Cumhuriyetin ilan edilmesinden sonraki ilk yıllarda ülkemizde yabancı sermayeli sigorta şirketleri çoğunlukta idi. Cumhuriyet'in kurulmasıyla birlikte hemen her alanda radikal değişiklikler yapılmıştır. Bu değişimlerden sigortacılık sektörü de nasibini almıştır. Bu dönemdeki meydana gelen önemli hususları aşağıdaki gibi sıralanabilir:⁴³

✓ 1927 yılında 1149 sayılı Sigortacılık ve Sigorta Şirketlerinin Teftiş ve Murakabesi kanunu çıkartılmıştır. Bu kanunun amacı sigorta şirketlerinin denetiminin sağlanması, yurt dışına dövizin çıkartılmasının önüne geçilmesi ve yerli sermayeli sigorta şirketlerinin sayısını arttırmaktır.

⁴¹ Trete Sigorta Ekspertiz Hizmetleri Ltd Şirketi Web sitesi, **Türkiye'de Sigortacılık** <http://www.trete.com.tr/sigortagentar.html> (Erişim Tarihi: 26.11.2019)

⁴² Trete Sigorta Ekspertiz Hizmetleri Ltd Şirketi Web sitesi, **Türkiye'de Sigortacılık** <http://www.trete.com.tr/sigortagentar.html> (Erişim Tarihi: 26.11.2019)

⁴³ ÇİPİL, a.g.e, ss.48-49.

✓ 1927 yılında çıkartılıp, yürürlüğe giren 1160 sayılı Mükerrer Sigorta Hakkındaki Kanun İş Bank bünyesinde kurulan Milli Reasürans Anonim Şirketi'ne 15 yıl boyunca reasürans işlemlerinde monopol hakkı tanınmıştır.

✓ 1939 yılında sigorta şirketleri Ticaret Bakanlığı bünyesinde toplanmıştır. İlk yerli sermayeli sigorta şirketi 1942'de kurulmuş Doğan Sigorta Şirketi'dir.

✓ 1955 yılında Şeker Şirketleri tarafından Şeker Sigorta, 1957'de Toprak Mahsulleri Ofisi, Vakıflar Bankası ve İş Bankası'nın katılımıyla Güneş Sigorta ve 1958'de Devlet Demir Yolları'nca Ray Sigorta kurulmuştur

✓ 1956 yılında Türk Ticaret Kanunu'nun "Sigorta Hukuku" başlıklı 5. Kitabında sigorta mevzuatı hükümlerine yer verilmiştir.

✓ 1959 yılında, İsviçre'deki yasal düzenlemeler incelenerek 7397 sayılı Sigorta Murakabe Kanunu çıkartılmıştır.

✓ 1968 – 1984 ülkemiz şartları gereği sigortacılık sektörüne yeni şirketlerin kurulmasına izin verilmemiştir.⁴⁴

1.4.2.3 Serbest Rekabet Dönemi Sigortacılık Faaliyetleri

1987 yılında sigortacılık faaliyetlerine ilişkin bütün yetki ve görevler Başbakanlığa ve bunu takiben Hazine ve Dış Ticaret Müsteşarlığı'na devredilmiştir. 1994 yılında Sigortacılık Genel Müdürlüğü kurulmuştur. 1990 yılındaysa serbest tarihe uygulamasına geçilmiştir. Avrupa Birliği uyum süreci kapsamında 2007 yılında Sigortacılık Kanunu çıkartılmış ve halen bu kanun yürürlükte.⁴⁵

Görüldüğü üzere sigortacılık faaliyetleri zarar durumunda oluşabilecek maliyetleri karşılayarak şirketler, tacirler ve tüketiciler üzerindeki belirsizlikleri ortadan kaldırmakta ve ekonomiye ciddi faydalar sağlamaktadır.

Türkiye'de 2018 yılı sonu itibarıyla 38 hayat dışı, 17 hayat ve emeklilik, 5 hayat ve 2 adet reasürans olmak üzere toplam 62 sigorta, reasürans ve emeklilik şirketi faaliyet göstermektedir. Faaliyet ruhsatı bulunduğu halde sözleşme akdetmeyen veya faaliyeti durdurulmuş olan 1 adet hayat dışı sigorta, 1 adet hayat sigorta ve 1 adet

⁴⁴ ÇİPİL, a.g.e, ss.48-49.

⁴⁵ ÖZBOLAT, a.g.e., ss.40-44.

reasürans şirketiyle birlikte sektördeki ruhsat sahibi toplam şirket sayısı 65'e varmaktadır.⁴⁶

İKİNCİ BÖLÜM

ENERJİ KAVRAMI VE ENERJİ RİSKLERİNİN SİGORTALANMASI

2.1 Elektrik Enerjisi Üretimi, Elektrik Santralleri ve Sigortalanması

Günümüzde elektriksiz bir dünya düşünmek neredeyse imkânsızdır. Çok değil birkaç yüzyıl önce hiç üretilmeyen, içinde bulunduğumuz yüzyıldaysa yokluğunun hayatı çekilmez kıldığı elektrik enerjisi, artık hayatımızın vazgeçilmez bir parçası olmuştur. Çalışmanın bu bölümünde önce elektrik piyasası ve özellikleri, elektrik üretimiyle ilgili sigortacılık potansiyeli ve elektrik santralleri incelenecek, bölümün ikinci yarısında ise petrol ve doğalgaz boru hatları ve sigortalanması irdelenecektir.

2.1.1 Elektrik Enerjisi, Önemi ve Elektrik Piyasasının Özellikleri

Elektrik, ilk icat edildiği yıllarda geceleri sokakları ve evleri aydınlatmaya yarırken zaman içerisinde fabrikalarda üretimde, özel hayatımızda, sinemalardan bilgisayarlara, cep telefonlarına kadar hayatın her alanında kullanılır hale gelmiştir.

Elektrik piyasası kendine has bazı özelliklerinden dolayı diğer hiçbir mal ve hizmet piyasasına benzememektedir. Mal piyasasında bir mamül istenildiği miktarda üretilebilmekte veya fazla miktarda üretilerek ihtiyaç halinde tüketilmek üzere stok şeklinde biriktirebilmekte ve belirli bir depolama maliyetine katlanmak şartı ile depolanabilmektedir. Elektriğin ise depolanması, günümüzde ciddi olarak kısıtlıdır ve bir hibrit otomobil, bilgisayar veya cep telefonu için gereken elektrik depolanabilmekle birlikte bir şehrin tüm elektrik ihtiyacının depolanması gibi bir durum söz konusu olmamaktadır. Bu durum elektrik enerjisinin stoklanması ihtimalinin neredeyse

⁴⁶ T.C Hazine ve Maliye Bakanlığı Sigorta Denetleme Kurulu, **Sigortacılık ve Bireysel Emeklilik Faaliyetleri Hakkında Rapor 2018**, Ankara, 2019, s.5.

olmadığı anlamına gelmektedir. Ayrıca elektronik cihazların batarya ve aküleri bile belirli bir randıman kaybıyla elektriği belirli bir miktarda depolayabilmekte ve bir şehir ya da bir ülke için bu mümkün olmamaktadır. Elektrik piyasası bu yönüyle mal piyasasından daha çok hizmet piyasasına benzemektedir.

Elektrik enerjisinin kullanımı, elektriğin üretilip iletim sistemleri vasıtasıyla nihai tüketileceği noktaya kadar getirilip, kullanılacağı elektrikli araç veya cihaza ulaşmasıyla olmaktadır. Yani radyo, bilgisayar veya herhangi bir elektronik cihazı çalıştırmak için elektriğin santrallerde üretilmiş, iletim hatları vasıtasıyla kilometrelerce iletilerek evlere, ofislere, fabrikalara, okullara, işyerlerine kadar gelmiş ve tüketime hazır durumda olmasıyla elektriğin tüketilebilmesi mümkündür. Bu noktada önemli bir sorun ortaya çıkmaktadır. Çok sayıda karar vericinin olduğu bir ortamda, tüketicinin ne zaman elektriği tüketeceğini tam olarak bilmek mümkün değildir. Tüketicinin elektriği kullanabilmesi için tam o anda elektriğin üretilmiş ve nihai tüketim yerine kadar gereken miktarda ve yeterli voltajda ulaştırılmış olması gerekmektedir. Eğer gereğinden fazla üretilirse de binlerce kWh elektriği depolayabilmek mümkün olmamaktadır.

Bir yandan ne kadar üretileceği tam olarak bilinemeyen, üretilmediğinde de tüketilmesi imkansız hale gelen ve de fazla üretildiğinde tüketim fazlası depolanamayan ve devlet tarafından alım garantisi de verilmediyse maliyetini çıkaramayan elektrik enerjisinin üretimine karar verme konusu da önem arz etmektedir. Elektriğin üretilmemesinin o şehri veya ülkeyi tam anlamıyla karanlık çağa gömeceği tartışmasızdır. Ancak üretim hususu son derece karışık bir ürün olan elektriğin üretim miktarı ya da hangi kaynaktan ne kadar üretileceğine karar verilmesi de enerji piyasası açısından değerlendirilmesi gereken bir konudur. Bu noktada elektriğin üretim miktarı ya da hangi kaynaktan ne kadar üretileceğine karar verilmesi hususunda bazı kavramları bilmek gerekmektedir.

Günün her saatinde belirli miktarda elektriğe ihtiyaç duyulacağı açıktır. Bir bölgede gün/ay/yıl içerisinde minimum miktarda ihtiyaç duyulan elektrik miktarına

“baz yük” denmektedir.⁴⁷ Kesin miktarını belirlemek oldukça güç olsa da herhangi bir bölge/şehir/ilçe için önceki yılların tüketim miktarı, nüfus artış veya azalış hızı ve elektrikli/elektronik cihaz sayısında gözle görülür bir artış olup olmadığı gibi bilgiler bilindiğinde baz yük yaklaşık olarak tahmin edilebilmektedir. Baz yük aynı zamanda ihtiyaç duyulan minimum elektrik miktarını ifade etmekte ve santrallerin bir kısmının devreye sokulup sokulmaması gibi konularda doğru kararlar verilmesini ciddi ölçüde etkilemektedir.

Günün/ayın/yılın belli bölümlerinde yaklaşık olarak tüketilecek veya tüketilen maksimum elektrik miktarı da tahmin edilebilmektedir. Maksimum tüketim anını temsil eden bu miktara da elektrik piyasasında “puant yük” veya “puant” denmektedir.⁴⁸

Puant yükü bilmek de oldukça önemlidir. Çünkü puant yük miktarı azami elektrik tüketimini temsil ettiği için puant miktarın üzerinde elektriğin üretilmesi demek üretilen elektriğin bir bölümünün satılamayacağı kesin olması anlamına gelmektedir. Ayrıca elektrik üreticilerinin bir bölümünün az ya da çok zarar edeceği anlamına gelmektedir. Puantın üzerinde elektrik üretildiğinde, santral tipine göre elektrik üretim tesislerinin birim üretim maliyetleri değiştiği için birim üretim maliyeti oldukça düşük olan güneş santrallerinde (GES) / Fotovoltaik santrallerde ve rüzgar santrallerinde görece daha düşük tutarda mali zarar oluşmaktadır. Üretim maliyetinin yüksek olduğu nükleer, kömürlü termik ve doğalgaz çevrim santrallerinde ise çok daha yüksek tutarlarda maddi zararlar söz konusu olmaktadır.

Baz yük, puant yük ve ortalama tüketim miktarlarını bilmek karar vericilerin tamamının en doğru kararı almasını mümkün kılmaktadır. Piyasaya yeni girecek oyunculara doğru santral tipine karar verme, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ve kamu kurumlarına alım garantileriyle ilgili hususlarda en doğru kararı verme, Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu (EPDK) gibi düzenleyici kuruluşlara regülasyonları belirlerken önem arz etmektedir. Hali hazırda yatırımcı olan ve santral işleten işletmecilerin ise hangi santrali ne kadar süreliğine devreye sokacağına, kapasite

⁴⁷ Enerji Ticareti Derneği, VOB Elektrik Vadeli İşlem Sözleşmeleri Eğitimi Transkripti, İstanbul, 2011
<https://docplayer.biz.tr/199908-Vob-elektrik-vadeli-islem-sozlesmeleri.html> (Erişim Tarihi:30.10.2019)

⁴⁸ Habertürk İnternet Sitesi, Enerjide Hararetli Tarife, 03.08.2011
<https://www.haberturk.com/ekonomi/makro-ekonomi/haber/654420-enerjide-hararetli-tarife>
(Erişim Tarihi:20.08.2019)

artırımı yapıp yapmama kararını en doğru biçimde almaya veya kapasite azaltımı yapacaksa bunun projeksiyonunu planlamaya karar verirken baz, puant ve ortalama tüketim miktarlarını bilmek hayati derecede önem kazanmaktadır.

2.1.2 Rüzgar Enerjisi ve Rüzgar Santrallerinin Sigortalanması

Yerkürenin her yeri eşit ısınmadığı için ısı farkları basınç farklılıklarına yol açmaktadır. Yüksek basınç bölgelerinden alçak basınç bölgelerine doğru oluşan hava akımlarına “rüzgar” denir.⁴⁹ Rüzgar enerjisi geçmiş yüzyıllarda yelkenli gemiler ile yolcu ve yük taşınması ile yel değirmenlerinde kullanılmıştır. Günümüzde ise elektrik üretiminde yoğun olarak kullanılmaktadır.

Türkiye’de rüzgar santrali kurulu güç kapasitesi 2007 yılında 146 MW iken⁵⁰, 2018 yıl sonu itibarıyla 6000 MW’ın üzerine çıkmıştır.⁵¹

Rüzgar enerjisi sektöründe kapasite artışının yavaş da olsa önümüzdeki yıllarda da artacağı tahmin edilmektedir. Kasım 2019’da düzenlenen 7. Türkiye Rüzgar Enerjisi Kongresi’nde Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK) Başkanı Mustafa Yılmaz, Türkiye’de RES’lerin, elektrikte toplam kurulu gücün yüzde 8’ini, üretimde ise yüzde 7’sini oluşturduğunu söyleyerek, rüzgar santrali kapasitesinin de 238 ayrı tesisle toplam 6 bin 820 megavata ulaştığını belirtmiştir.⁵²

Yenilebilir enerjide hükümetin üretilen elektriğe alım garantisi vermesi, Türkiye’de 2006 yılından itibaren rüzgar enerjisi santralleri yatırımlarını ciddi ölçüde artırmıştır. Türkiye’de kurulu gücün yani toplam elektrik üretim kapasitesinin artması, baz yük tüketildiği zamanlarda (elektrik ihtiyacının minimum olduğu saatlerde) o esnada elektrik üreten santrallerin hangisinin ürettiği elektriğin satın alınacağı hususunu kritik derecede önemli hale getirmektedir.

⁴⁹ Enerji Portalı, “Rüzgar Enerjisi Nedir?”, 18.03.2019 <https://www.enerjiportali.com/ruzgar-enerjisi-nedir/> (Erişim Tarihi: 20.08.2019)

⁵⁰ Yüksel MALKOÇ, Türkiye Elektrik Enerjisi İhtiyacının Karşılmasında Rüzgar Enerjisinin Yeri, Elektrik Mühendisleri Odası Emoenerji Toplumsal Haber Ve Araştırma Dergisi, Sayı: 3, Eylül 2007, s.45.

⁵¹ TEİAŞ 2018 Faaliyet Raporu.

⁵² Enerji Piyasası Düzenleme ve Denetleme Kurumu (EPDK), 7. Türkiye Rüzgar Enerjisi Kongresi <https://www.epdk.org.tr/Detay/Icerik/2-3727/7-turkiye-ruzgar-enerjisi-kongresi> (Erişim Tarihi: 25.10.2019)

Enerji politikasında dışa bağımlılığı azaltıcı ve yurtdışına döviz gitmesini engellemeyi amaçlayan hükümet politikaları doğalgaz çevrim santralleri ve ithal kömür ve/veya fuel-oil ile çalışan santrallerin aleyhine olurken, ürettiği elektriğe alım garantisi getirilen rüzgar enerjisi santrallerinin lehine olmuştur.

Rüzgar enerjisi santralleri (RES) sayısının ve kurulu gücünün on yıllık bir süreç içerisinde (2006-2016) hızlı bir şekilde artmasının diğer bir sebebi de uluslararası finansal hareketler ile ilgili Amerikan Merkez Bankası (FED) kaynaklı pozitif konjonktürün Türkiye'deki AB üyeliğiyle ilgili olumlu gelişmeler (üyelik müzakere sürecinin başlaması ve 2015 yılına kadar düzenli olarak müzakere başlıklarının açılması) ile birleşince enerji projelerinin görece daha ucuz ve kolay dış finansmanının sağlanabilmesidir.

Rüzgar enerjisi santrallerinin (RES) Türkiye Elektrik Sistemi'ne geniş ölçekli entegrasyonunun sağlanması amacıyla Rüzgar Gücü İzleme ve Tahmin Merkezi kurulmuştur.⁵³

2.1.3 Doğalgaz Santralleri ve Sigortalanması

Doğalgaz hem konut, sera ve fabrikaların ısıtılmasında hem de sanayide ve elektrik üretiminde kullanılmaktadır. Doğalgaz ile ilgili enerji tesislerinin sigortalanması konusu incelenirken bu çalışmada, doğalgaz çevrim santralleri elektrik ile tesislerin sigortalanması bu kısımda, boru hatları ile ilgili sigortalanma konusu ise ikinci kısımda incelenecektir. Elektrik piyasası sadece üretilen elektrik miktarından değil, tüketilen elektrik miktarından da etkilenen, bu iki miktarın farklı olması halinde ciddi sorunların ortaya çıktığı özel ihtiyaçları ve kuralları olan bir piyasadır. Bu sebeple elektrik piyasasını sıradan bir mal veya hizmet piyasası ile aynı koşullarda değerlendirmemek gerekmektedir. Hizmet piyasasında üretilen hizmet genellikle anında tüketilirken ve talep üzerine çoğu zaman ihtiyaç kadar hizmet üretilirken, elektrik piyasasında ihtiyaç oluşmadan önce elektriğin üretilmesi gerekmektedir. Bunun

⁵³ Rüzgar Gücü İzleme Merkezi <http://www.ritm.gov.tr/aboutUs/ritm.php> (Erişim Tarihi: 29.05.2019)

nedenlerinden biri tüketicilerin kullanmak istediğinde enerji kesintisiyle karşılaşmamaları olarak ifade edilebilir. Ayrıca elektriğin depolanması oldukça pahalı olup ülke tüketiminin ciddi bir kısmını karşılayacak miktarda elektrik enerjisini depolamak mümkün olmamaktadır.

Doğalgazdan elektrik üretilmesi Türkiye’de ilk kez 1985 yılında Kırklareli ili Lüleburgaz ilçesinde kurulan Hamitabat doğalgaz çevrim santraline dayanmaktadır.⁵⁴ Hamitabat santralinden sonra özellikle 2000’li yıllarda doğalgaz çevrim santralleri oldukça yaygınlaşmış ve doğalgaz santralleri Türkiye’deki elektrik üretiminin ana kaynağı haline gelmiştir.⁵⁵

Ülkemizde elektrik üretiminin %30’dan fazlasının doğalgazdan üretilmesi⁵⁶ ve toplam doğalgaz ihtiyacının %98’inin de ithal edilmesi⁵⁷ sebebiyle enerji üretiminde dışa bağımlılık sorununu ortaya çıkarmıştır. Bu döngüyü değiştirmek adına enerji konusunda yeni politikalar (yenilebilir enerji, vb.) gündeme gelmiştir.

Doğalgaz ve petrol gibi doğal kaynakların oluşması milyonlarca yıl sürdüğü için bilinmeyen yeni rezervler bulunması haricinde bir ülkenin petrol ve doğalgaz rezervinin kısa sürede artırma imkânı bulunmamaktadır. Bu yüzden doğalgaz kaynaklı elektrik üretimiyle ilgili bir takım tedbirler söz konusu olmaktadır. Alınabilecek tedbirler genel olarak aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir:

- a- Doğalgaz kaynaklı elektrik üretimi kapasite artırımı ve yenileme yatırımları yapılmayarak zaman içerisinde azaltılabilir.
- b- Doğalgaz depolama tesisleri inşa ederek veya tükenmiş doğal gaz rezerv bölgelerini depolama amaçlı kullanarak kapasite yaratılabilir.
- c- Arama tarama faaliyetlerine özellikle de daha önce petrol/doğalgaz araması yapılmamış alanlara ağırlık verilerek rezerv artışı ihtimali değerlendirilebilir.

Doğalgaz fiyatlarının tedarikçi olan ülkeler tarafından politik olarak fiyatlanması ve doğalgaz arz güvenliği ile ilgili en ufak bir problemin aynı zamanda elektrik

⁵⁴ <http://www.hamitabatelektrik.com/basin-odasi/basin-bultenleri/limak-hamitabat-santraline-520-milyon-euro-yatirim-yapiyor> (Erişim Tarihi:20.08.2019)

⁵⁵ <http://www.hamitabatelektrik.com/kurumsal/sirket-profil> (Erişim Tarihi: 20.08.2019)

⁵⁶ EPDK Elektrik Piyasası 2018 yılı Gelişim Raporu, Yönetici Özeti, s. iii Ankara:2019

⁵⁷ EPDK Doğal Gaz Piyasası 2018 Sektör Raporu, Yönetici Özeti, s. i Ankara:2019

üretiminde de arz problemi yaratması ve üretimde / milli hasılda da azalmaya yol açabilecek olması arz güvenliği konusunu kritik derecede önemli bir husus haline getirmektedir.

Ülkeler yukarıdaki çözüm yolları içerisinde birini seçebilecekleri gibi birkaç yöntemin karmasını uygulama seçeneğine de sahiptir. Türkiye bu seneler arasında a ve b seçeneklerini ağırlıklı olarak uygulamakla beraber, c seçeneğinin de son dönemde özellikle Doğu Akdeniz’de rezerv bulabilmek için çeşitli çalışmalar ile uygulandığı söylenebilir.

Türkiye doğalgaz kaynaklı elektrik üretiminin tedarik güvenliği risklerini doğalgaz santrallerinin elektrik üretimindeki payını azaltma ve yenilebilir enerjiye dayalı elektrik üretimine önceden belirtilen fiyat ile devlet tarafından alım garantisi verme, Yenilebilir Enerji Kaynak Alanı (YEKA) ilan ederek teşvik etme ve Tuz Gölü’ne ve Silivri’ye doğalgaz depolama tesisleri inşa etme şeklinde sayılabilecek önlemler olarak sağlama yoluna gitmiştir.⁵⁸

2.1.4 Güneş Enerjisi ve Güneş Santrallerinin (GES) Sigortalanması

Güneş enerjisi Türkiye’de 1990’lı yıllarda su ısıtma amaçlı olarak yaygın olarak kullanılmaktaydı. Öncelikle Ege ve Akdeniz Bölgesinde yazlık konutlarda kullanılırken daha sonraları Doğu Anadolu ve İç Anadolu gibi yeterli güneşlenme süresine sahip olan diğer bölgelerde de su ısıtma amaçlı güneş enerjisi sistemleri kullanılmaya başlanmıştır. Güneş enerjisinden elektrik üretimi yakın zamana kadar oldukça maliyetli olduğu için Türkiye’de geniş ölçekli olarak denenmemiştir. Dünya’da ise İspanya’ya ait bazı fotovoltaik santraller kurulmuştur. 2005 yılına kadar hem üretimin oldukça pahalı olmasına yol açan teknolojik eksiklikler hem de verimlilikle ilgili problemler sebebiyle kilometrelerce kare araziye ihtiyaç duyulması dünyanın birçok yerinde olduğu gibi Türkiye’de de gerek kamunun gerekse özel sektörün güneş santrallerine yatırım yapma konusunda isteksiz olmasına yol açmıştır. Ancak son yıllarda Türkiye’de enerji

⁵⁸ Enerji Piyasası Düzenleme ve Denetleme Kurumu, Doğal Gaz Piyasası 2018 Sektör Raporu, Ankara:2019, s.23.

ithalatını azaltabilmek adına Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı yerel ve yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmiştir.

Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanı (YEKA) ilk olarak rüzgar enerjisi santrallerinde kullanılmış daha sonra alınan pozitif sonuçlar güneş enerjisi santralleri (GES) için de YEKA projesinin uygulanması fikrini ortaya çıkarmıştır. YEKA projesinde 1000 MW'lık (1GB) yenilenebilir enerji kaynak alanları belirlenmekte ve bu alanlar için Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığınca ihaleye çıkılmaktadır. Güneş Enerji Santrali için YEKA olarak Konya Karapınar bölgesinde bir alan belirlenmiş ve Konya Karapınar YEKA 1. Kısım 1. Bölüm GES için 21 Şubat 2017'de ihaleye çıkılmıştır.⁵⁹

YEKA modeline dayalı 2. Rüzgar enerjisi tahsis yarışması için Ocak 2019'a kadar başvurular alınmıştır. Aydın, Balıkesir, Çanakkale ve Muğla bölgelerinin her birinde 250 MW olmak üzere toplamda 1.000 MW'lık kapasite hakkı tanınması planlanmıştır. Daha sonra YEKA GES-2 ihalesi Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığınca iptal edilmiştir.⁶⁰

2.1.5 Jeotermal Enerji ve Jeotermal Santrallerin Sigortalanması

Jeotermal enerji, yerkürenin derinliklerinden ısınarak gelen orta veya yüksek sıcaklıktaki su kaynaklarının ısınma/ısıtma ve elektrik enerjisi üretme amacıyla kullanılmasıdır.⁶¹

Ülkemizin her tarafına yayılmış yaklaşık 1.000 adet doğal çıkış şeklinde değişik sıcaklıklarda jeotermal kaynaklar mevcuttur. Türkiye'nin jeotermal potansiyeli oldukça yüksek olup potansiyel oluşturan alanların %78'i Batı Anadolu'da, %9'u İç Anadolu'da, %7'si Marmara Bölgesi'nde, %5'i Doğu Anadolu'da ve %1'i diğer bölgelerde yer almaktadır. Jeotermal kaynaklarımızın %90'ı düşük ve orta sıcaklıkta olup doğrudan

⁵⁹Enerji Atlası, "Karapınar Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi (1-1)
<https://www.enerjiatlası.com/gunes/karapınar-yeka-11.html> (Erişim Tarihi: 20.08.2019)

⁶⁰Yeşil Ekonomi, "YEKA GES 2 ihalesi iptal edildi" <https://yesilekonomi.com/yeka-ges-2-ihalesi-iptal-edildi/> (Erişim Tarihi: 20.08.2019)

⁶¹Enerji Atlası, "Jeotermal Enerji Nedir?", 26.09.2017
<https://www.enerjiportali.com/jeotermal-nedir-jeotermal-enerji-nedir/> (Erişim Tarihi: 20.08.2019)

uygulamalar (ısıtma, termal turizm, çeşitli endüstriyel uygulamalar vb.) için, %10' u ise dolaylı uygulamalar (elektrik enerjisi üretimi) için uygundur. Jeotermal enerji uygulamalarında ilk elektrik üretimi 1975 yılında 0,5 MW güce sahip Kızıldere Santrali ile başlatılmıştır.⁶²

Dünyada jeotermal enerji kurulu gücü 2018 yılı verilerine göre 14.369 GW düzeyindedir. Jeotermal enerjiden elektrik üretiminde ilk beş ülke; ABD, Filipinler, Endonezya, Türkiye ve Yeni Zelanda şeklinde sıralanabilir. Elektrik dışı kullanım ise 70.000 MWt'ı aşmış olup dünyada doğrudan kullanım uygulamalarındaki ilk 5 ülke ise ABD, Çin, İsveç, Belarus ve Norveç'tir.⁶³

Jeotermal enerji yenilebilir bir enerji olduğu için ve yeterli derecede sıcaklıkta çıktığı yüksek ısılı jeotermal kaynaklar kullanıldığı zaman hidroelektrik santraller haricindeki elektrik santrallerinin en büyük operasyonel maliyet kalemlerinden biri olan su buharı üretiminde kullanılan ısıtma maliyetleri tamamen ortadan kalktığı veya büyük ölçüde azaldığı için hem ülke ekonomisine ciddi ölçüde pozitif katkıda bulunmaktadır. Ayrıca gerek küresel ısınma ve iklim değişikliğine gerekse dış ülkelere bağımlılık açısından enerji arz güvenliğinin sağlanması konusunda da önemli katkılar sağlamaktadır.

2.1.6 Hidroelektrik Enerji ve Santrallerinin (HES) Sigortalanması

Hidrolik enerji, suyun potansiyel enerjisinin kinetik enerjiye dönüştürülmesiyle sağlanan bir enerji türüdür. Suyun üst kotlardan alt kotlara düşürülmesi sonucu oluşan kinetik enerji, türbinlerin dönmesini sağlamak ve elektrik enerjisi elde edilmektedir.⁶⁴

Hidroelektrik santralleri ya da kısa adıyla HES'ler ülkelerin su gücünden elektrik elde etmesi için inşa ettikleri santrallerdir. HES'ler kullanım ömürleri doluncaya kadar ilk inşa maliyeti dışında çoğu zaman pek bir maliyet getirmedikleri için ve hidroelektrik enerji yakın zamana kadar dünyada en çok tercih edilen

⁶²T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Web Sitesi, <https://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Jeotermal> (Erişim Tarihi: 29.05.2019)

⁶³T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Web Sitesi <https://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Jeotermal> (Erişim Tarihi: 29.05.2019)

⁶⁴ Süleyman BOZKURT ve Rıfat TÜR, "Dünyada ve Türkiye'de Hidroelektrik Enerji, Gelişimi ve Genel Değerlendirme" **4. Su Yapıları Sempozyumu Bildiri Kitabı**, İstanbul: TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası, 19-21 Kasım 2015, s.322

yenilenebilir enerji kaynaklarından biri olduğu için gerek ülkemizde gerekse tüm dünyada oldukça yaygınlaşmıştır.

Ülkemizde büyük çapta yapılan ilk HES projesi Keban Barajı olup, 1965 -1975 yılları arasında inşa edilmiştir. Barajın toplam kurulu gücü 1330 MW olup, yıllık elektrik üretimi 6 milyar KWh'dir. Keban Barajı kurulduğunda Türkiye'de üretilen elektriğin %20'sini tek başına karşılamıştır.⁶⁵

1980'li yıllarda Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) ile hidroelektrik enerji tekrar gündeme gelmiştir. 1983 yılında inşaatına başlanan Atatürk Barajı 1992 yılında işletmeye açılmıştır. Kaya dolgu tipinde bir barajdır ve dolgu hacmi bakımından dünyada inşa edilenler arasında beşinci sıradadır.⁶⁶ Atatürk Barajı 2400 MW'lık gücüyle yılda 8 GWh elektrik üretmektedir.⁶⁷

2.1.7 Nükleer Enerji ve Sigortalanması

Nükleer enerjinin elektrik amacıyla kullanılması 1970'li yıllardan itibaren dünya genelinde oldukça yaygınlaşmıştır. Nisan 2018 itibariyle dünyada 30 ülkede faal 449 nükleer reaktör bulunmakta, 56 yeni reaktörün yapımı 15 ülkede devam etmektedir.⁶⁸ Nükleer santral kurulması fikri Türkiye'de oldukça eskilere dayanmaktadır. Bu konuda faaliyet göstermesi için 1956 yılında Türkiye Atom Enerjisi Kurumu kurulmuştur.⁶⁹

Türkiye'de ilk nükleer santralin Mersin Akkuyu'da kurulması planlanmaktadır. Türkiye Atom Enerjisi Kurumu tarafından nükleer santral yapılması için en uygun yer olarak Mersin (İçel) ilinin Gülnar ilçesine bağlı Büyükeceli Beldesi yakınlarında bulunan Akkuyu mevki seçilmiştir. Gerek deprem ihtimaline karşı riski en düşük bölgede yer aldığı için, gerekse santralin soğutma ihtiyacını karşılayabilmek için deniz

⁶⁵ Devlet Su İşleri, www.dsi.gov.tr/projeler/keban-baraji (Erişim Tarihi: 02.05.2019)

⁶⁶ Devlet Su İşleri, www.dsi.gov.tr/projeler/ataturk-baraji (Erişim Tarihi: 02.05.2019)

⁶⁷ Devlet Su İşleri, www.dsi.gov.tr/projeler/ataturk-baraji (Erişim Tarihi: 02.05.2019)

⁶⁸ Deutsche Welle Türkçe, "**Dünyada kim ne kadar nükleer enerji kullanıyor?**", 03.04.2018
<https://www.dw.com/tr/d%C3%BCnyada-kim-ne-kadar-n%C3%BCkleer-enerji-kullan%C4%B1yor/a-43238517>
(Erişim Tarihi: 02.08.2019)

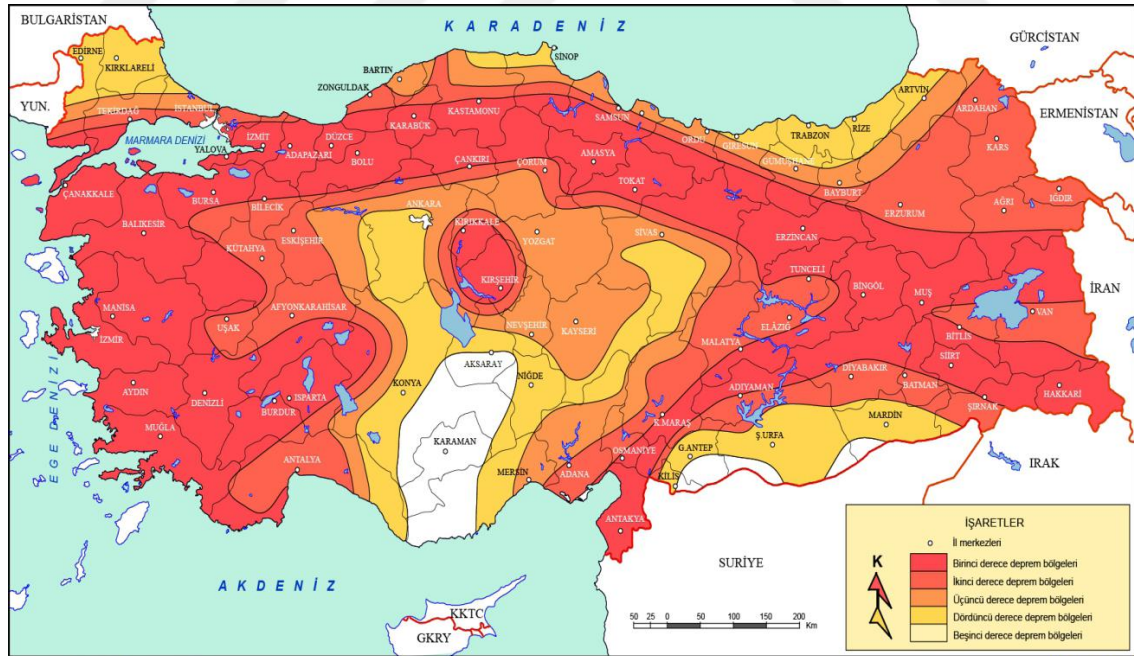
⁶⁹ Türkiye Atom Enerjisi Kurumu, Tarihçe, <https://www.taek.gov.tr/tr/kurumsal/services.html> (Erişim Tarihi: 02.08.2019)

kenarı olması ve deniz suyunun soğutma amaçlı kullanılabilmesi imkânı mevcut olduğu için burası seçilmiştir.

2.1.7.1 Nükleer Santrallerde Deprem Riski

Nükleer santrallerin kuruluş yerleri ile ilgili seçim yapılırken deprem gibi çok ciddi riskler mutlaka göz önüne alınır. Nükleer santraller oldukça pahalı yatırımlar oldukları için deprem gibi doğal afetlerle yıkılmaması gerekmektedir. Olası bir sızıntı halinde bile çok ciddi zararlar meydana gelebilmektedir. Bu duruma, Japonya'nın Pasifik kıyısındaki ve Tokyo'ya yaklaşık 300 km uzaklıktaki Fukuşima'da 2011 yılı Mart ayında meydana gelen 9.0 şiddetindeki deprem ve sonrasındaki tsunami sonucu nükleer santralin yeterli soğutulamaması nedeniyle reaktörlerin aşırı ısınıp erimesi örnek olarak verilebilir.⁷⁰

Türkiye'de nükleer santral yapılması planlanan üç yer de deprem açısından riski oldukça düşük olan mevkiler arasından seçilmiştir. Bunlardan Mersin Akkuyu 5. derece deprem bölgesi, Sinop ve Kırklareli İğneada ise 4. derece deprem bölgesidir.⁷¹



⁷⁰ BBC Türkçe, Japonya'da Fukuşima felaketinden yedi yıl sonra ilk radyasyon ölümü gerçekleşti www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-45429629 (Erişim Tarihi: 03.05.2019)

⁷¹ Türkiye Atom Enerjisi Kurumu. Deprem Güvenliği Broşürü, Ankara, 2008, s. 1.

Şekil 1: Türkiye Deprem Haritası

Kaynak: Türkiye Atom Enerjisi Kurumu. Deprem Güvenliği Broşürü (TAEK/Department of Nuclear Safety, 2008)

Birçok ülkede nükleer santrallerin ömrünün 50 sene olduğu kabul edilir ve nükleer santral inşa edilirken kuruluş yeri olarak deprem ihtimalinin en düşük olduğu yer seçilmeye çalışılır.⁷²

İstatistiksel analizlerde ve olasılık hesaplarında ne kadar çok ve sık veri elde edilirse yapılan hesaplamaların sonuçları o kadar gerçeğe yakın olur. Deprem açısından nükleer santralin kurulacağı yerden itibaren en az 150 kilometre yarıçaplı bir alan teste tabi tutulur. Nükleer santrallerde deprem parametrelerinin belirlenmesinde sismotektonik yaklaşımın kullanılması pek çok ülkede olduğu gibi ülkemizde de zorunludur.⁷³

2.1.7.2 Nükleer Santrallerde Yangın Riski

Nükleer santrallerin çalışması esnasında en önemli risklerden bir tanesi aşırı ısınma ve yangın riskidir. Nükleer tepkime esnasında aşırı derecede ısınma olduğu için gerekli soğutma işleminin yapılabilmesi çok önemlidir. Türkiye’de planlanan üç nükleer santralin de (Akkuyu, Sinop, İğneada) deniz kenarı araziler olarak seçilmesi tesadüf değildir. Soğutma imkanı olarak gerektiğinde deniz suyunun kullanılması ve sıcak suyun denize geri döndürülmesi planlanmaktadır.

Aşırı ısınma haricinde, normal günlük işleyiş sırasında da elektrikli cihazların kısa devre yapması, batarya veya başka cihazların aşırı ısınma sebebiyle tutuşması gibi santrallerde yangın başlatabilecek başka risklerin de olabilmesi muhtemeldir. Bu yüzden nükleer santrallerin yangın riskine karşı da sigortalanması gereklidir.

2.1.7.3 Nükleer Santrallerde Patlama ve Nükleer Kaza Riski

Nükleer santraller hakkındaki en fazla korkulan risk belki de patlama ve nükleer kaza riskidir. Yeryüzündeki 400’den fazla nükleer santral, onlarca yıldır patlama

⁷² Türkiye Atom Enerjisi Kurumu, a.g.e, s.2.

⁷³ Türkiye Atom Enerjisi Kurumu, a.g.e, s.2.

tarzında bir sorun yaşamamasına rağmen aşağıdaki sebeplerden dolayı nükleer santrallerin patlaması ve topyekün infilak etmesi, ciddi bir risk olarak görülmektedir:

- 1- Çernobil santralinde 26 Nisan 1986'da gerçekleşen patlama: Nükleer santral işletmeciliği tarihindeki en büyük kaza Çernobil Nükleer Kazası olarak bilinmektedir. O dönemde Sovyetler Birliği topraklarında (günümüzün Ukrayna toprakları) Çernobil şehrinde bulunan nükleer santralde meydana gelen kaza sonucunda⁷⁴ radyoaktif madde bulutları santralin dışına çıkarak önce tüm şehre sonra da civardaki yüzlerce kilometrekare çapta bir bölgeye yayılmış Türkiye, Polonya, Çekoslovakya ve Bulgaristan dahil olmak üzere çevre ülkeleri etkilemiştir. Çok sayıda insan radyoaktif yayılmadan dolayı sağlık sorunları yaşamış, ölenler, sakat kalanlar, sorunlu doğumlar, vb. durumlar söz konusu olmuştur. Bölge ülkelerdeki kanser vakalarının artışında Çernobil kaynaklı radyoaktivite artışının olduğuna dair şüpheler mevcuttur. Benzeri bir kazanın günümüzde olması durumunda milyarlarca dolarlık tazminat taleplerinin ortaya çıkması muhtemeldir.
- 2- Nükleer bir kaza anında ortaya çıkan zarar sadece santralin kendisini ve civar bölgeyi değil, çoğu zaman 500 km çapında bir bölgeyi etkilemektedir. Dolayısıyla katastrofik bir risktir ve hasarın gerçekleşmesi durumunda ciddi maddi zararlar ortaya çıktığı için reasüre edilmesi de oldukça zordur.

2.1.7.4 Nükleer Sızıntı Riski

Nükleer yakıtlar oldukça küçük hacimlerde olduğu için kömürlü termik santrallerdeki kadar yüksek hacim ve miktarlarda atık ortaya çıkmamaktadır. Ancak kömürlü santrallerin atıkları kül iken, nükleer santrallerin atıkları halen radyoaktif halde olan ve yarı ömürleri (yarı miktara inmesi için geçen süre) onlarca yıl olan nükleer atıklarının bertaraf edilmesi çok dikkatli bir şekilde yapılması gereken maddelerdir.

⁷⁴Sputnik News, **10 soruda Çernobil kazası: Nedeni neydi, sonuçları ne oldu?**
<https://tr.sputniknews.com/infografik/201906101039303385-10-soruda-cernobil-kazasi/> (Erişim Tarihi: 20.10.2019)

2.1.8 Termik Santrallerin Sigortalanması

Termik santraller fosil yakıtların yakılarak elde edilen ısı enerjisinin buhar üretiminde kullanılması ve üretilen buharın türbinleri döndürerek jenaratörün elektrik üretmesini sağladığı elektrik santrali çeşididir.⁷⁵ Kömür dünya üzerinde yaygın olarak bulunan bir yeraltı kaynağı olduğu için termik santraller ülkemiz de dâhil dünyanın pek çok ülkesinde mevcuttur.

Yüksek verimli termik santrallerde genelde taş kömürü gibi yüksek kalorili kömürler kullanılmakta iken ülkemiz gibi antrasit kaynağı olmayan, taşkömürünün sınırlı miktarda bulunduğu ülkelerde daha çok linyit kaynakları termik santrallerde yakılarak değerlendirilmekte ve elektrik enerjisi ortaya çıkmakta, enerji şebekesine verilmektedir.

Ülkemizde termik santraller ilk olarak devlet tarafından linyit yataklarının yakınında inşa edilmiştir. Daha sonra 2000’li yıllardan itibaren özelleştirmeler ve özel sektöre tahsis edilen kömür yataklarıyla özel sektör de termik santral işletme işine girmiştir. Ülkemizdeki önemli termik santraller olarak; Yatağan (Muğla), Afşin-Elbistan A ve B (Kahraman-Maraş), Soma (Manisa), Tunçbilek (Kütahya) sayılabilir.⁷⁶

Türkiye’de bulunan 39 Kömür ve Linyit Yakıtlı Termik Santrallerin toplam kurulu gücü 17.343,76 MW’ dır.⁷⁷

Çalışmanın bu bölümünde kömürlü termik santrallere yer verilecektir. Çünkü doğalgazdan elektrik üreten santraller de teknik olarak termik santral olmakla birlikte doğalgaz santrallerinin toplam elektrik üretiminde %30’un üzerindeki⁷⁸ payı sebebiyle ayrı olarak incelenmesinin uygun olduğu düşünülmüştür.

⁷⁵Elektrikde, **Termik Santral Nedir? Termik Santralin Faydaları ve Zararları**, 19.06.2019
<https://www.elektrikde.com/termik-santral-nedir-termik-santralin-faydaları-ve-zararları/> (Erişim Tarihi: 19.08.2019)

⁷⁶ Elektrikce.com, **Türkiye’deki Termik Elektrik Santraller**
<https://www.elektrikce.com/turkiyedeki-termik-elektrik-santraller/> (Erişim Tarihi: 19.08.2019)

⁷⁷ Enerji Atlası, **Kömür ve Linyit Yakıtlı Termik Santraller** <https://www.enerjiatlası.com/komur/>
(Erişim Tarihi: 19.08.2019)

⁷⁸ EPDK Elektrik Piyasası 2018 yılı Gelişim Raporu, Yönetici Özeti, s. iii Ankara:2019

Türkiye'deki kömürlü termik santraller, kullanılan kömürün menşesine göre 2 gruba ayrılabilir. Bunlar:

- 1- İthal kömürle üretim yapan santraller,
- 2- Yerli kömürle ve asfaltite üretim yapan santrallerdir.

Böyle bir ayrıma gidilmesinin nedeni ise ekonomik olarak her iki santral arasında ki farklılıklar ile Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın yerli kömürle üretim yapan elektrik santrallerine teşvik veya alım garantisi sunacağına yönelik açıklamalarıdır. Bunun sonucunda ilerleyen yıllarda ithal kömüre dayalı santrallere ait kurulu güç miktarının azalacağı tahmin edilmektedir. Yerli kömüre dayalı santrallerin kurulu gücüyle ilgili ise, henüz ne şekilde bir teşvik düzenleneceği veya hangi fiyatla alım garantisi verileceği belli olmadığı için bir tahminde bulunmak oldukça güçtür.

Termik santrallerin sigortalanmasında yangın, deprem, sabotaj gibi risklere ilaveten bazı özel riskler de bulunmaktadır. Aşağıda bunların bir bölümü sıralanmıştır:

Kömürlü termik santraller son 15-20 yılda küresel ısınmayla mücadele hareketlerinin dünya çapında yaygınlaşmasıyla popülerliğini yitirmeye başlamıştır. Dünyanın çeşitli yerlerinde protesto gösterileri düzenlenmekte ve kömürlü santral yatırımları bunlardan etkilenmektedir.

Küresel ısınmayla mücadele ve yeşil ekonominin giderek gündemdeki payının artması kömürlü santrallerin inşası ve yenileme projelerinin de finansmanı konusunda kredi bulmada yatırımcılar açısından zorluk olarak göze çarpmaya başlamıştır.

Deprem, yangın, patlama gibi standart risklere ilaveten yukarıda anlatılan sebeplerden dolayı termik santraller sigortalanırken grev, halk hareketi, isyan, sabotaj gibi ek klozların da poliçelere ilave edilmesinde ciddi fayda vardır. Gelir kaybı sigortası ve hukuksal koruma sigortası ile finansmanla ilgili olarak kredi sigortaları da termik santrallerin sigortalanmasında öne çıkmaya başlamıştır.

Özellikle yenilenebilir enerji santrallerine elektrik alım garantisi verilmesi, elektrik enerjisi piyasasının özel yapısı sebebiyle (elektriğin satılmadığı anda üretimin uygun maliyetle depolanamaması) elektrik talebinin sadece baz yük miktarında

(minimum ihtiyaç) gereksinim duyulduğu saatlerde kömür santrallerinin elektrik üretmesine rağmen ürettiği elektriği tamamen veya kısmen devlete veya tüketicilere satamaması ya da zaten bu durumu tahmin ederek yatırımcının/yöneticilerin santrali geçici süreli kapayarak gelir kaybı yaşaması ihtimali mevcuttur. Son yıllarda bu şekilde çalışan kömürlü santrallerin yıllık çalışma süresinin daha düşük seviyelere ineceğine yönelik projeksiyonlar, bazı enerji şirketlerini kömürlü santrallerin kapasite miktarlarını düşürmeye, yenileme yatırımlarını ertelemeye hatta santrallerin taşınabilir aksamının ve türbinlerin yurtdışındaki yatırımlara yönlendirilmek üzere ülke dışına çıkartılmasına yol açtığı görülmektedir. Bu durum ise sigorta sektörü için çeşitli fırsatlar barındırmaktadır. Santrallerin taşınması sırasında gerek nakliyat sigortaları gerekse montaj sigortası için sektörün prim üretebilme imkânı mevcuttur. Ayrıca gelir kaybı sigortası da bu alanda ön plana çıkmaktadır.

Termik santrallerin çevreci politikalar, halkın tepkileri, iklim değişikliği ile ilgili kaygılar ya da ülkelerin Kyoto Protokolü ve onun devamı niteliğinde olup karbon salınımını azaltma taahhütleri açısından biraz daha çırtayı yükselten Paris Anlaşması gibi uluslararası anlaşmalar sebebiyle zaman zaman kapatılması veya sayılarının azaltılması, kapasitelerinin düşürülmesi gündeme gelmektedir.

2.2 Doğalgaz, Petrol, Boru Hatları ve Enerji Risklerinin Sigortalanması

2.2.1 Doğalgaz ve Petrol Boru Hatlarının Önemi

Enerji ve enerjiyle ilgili risklerin sigortalanması konusunda petrol ve doğalgaz ve ilgili iletim hatları, rafineriler ve boru hatları da ciddi bir potansiyel taşımaktadır. Boru hatları ilk başta sadece transit ticaret olarak görülüp, petrol tankerleriyle petrol veya LNG (sıvılaştırılmış doğalgaz) nakliyesi olarak görülürken günümüzde ülkelerin sadece transit taşımadan pay almakla yetinmeyip nakledilen emtiaya da ortak olduğu ülkeler arası işbirliklerini ve ittifakları gündeme getiren bir ticaret ortaklığına dönüşmüştür.

Türkiye enerji stratejisi olarak yeni boru hatları inşa ederek petrol ve doğalgaz zengini Orta Doğu ve Orta Asya ülkeleri ile yoğun enerji ihtiyacı bulunan Avrupa

ülkeleri arasında bir köprü görevi görmeyi amaçlamaktadır. Ayrıca sadece taşıma ücretinden değil NABUCCO, Türk Akımı, TANAP gibi projelerle doğalgazın ve petrolün uluslararası ticaretine ortak olarak hem iktisadi açıdan ciddi kazanımlar elde etmeyi, hem de uluslararası ilişkiler açısından bölgesel bir güç olarak stratejik kapasitesini ve pazarlık payını artırmayı hedeflemektedir.

Türkiye'nin doğalgaz kullanımı elektrik üretimi (santraller), hane halkı (konut) tüketimi ve sanayi tüketiminden (işyeri ve fabrikalar) oluşmaktadır. Hane halkının ve işyerlerinin (ofis, büro, vb.) ısınma amaçlı doğalgaz tüketimi nihai tüketimi oluştururken, fabrikaların üretim amaçlı doğalgaz kullanımı ve doğalgaz çevrim santrallerinin elektrik üretmek amaçlı kullanımı doğalgazın üretim girdisi olarak değerlendirilmesine olanak vermektedir.

Türkiye'nin doğalgaz tüketimi ağırlıklı olarak elektrik üretimi ve kışın ısınma amaçlı kullanımdan kaynaklanmakta, kış dönemlerinde doğalgaz talebi artmakta yaz dönemlerinde ise azalmaktadır. Kışın sert geçtiği yıllarda İran gibi bazı tedarikçilerin doğalgaz üretimini kendi iç taleplerini karşılamaya yönlendirmesi enerji arz güvenliği açısından problem yaratmaktadır. Yakın zamanda kış dönemlerinde İran'dan kaynaklanan doğalgaz kesintileri sorunu Rusya'dan ekstra doğalgaz talebinde bulunulması ve şimdiye kadar Rusya Federasyonu'nun bu taleplere hep olumlu yanıt vermiş olmasıyla çözülmüş olup, bu durum gelecek dönemlerde aynı problem ortaya çıktığında çözüm konusunda bir kesinlik arz etmemektedir.

Doğalgaz tedarikinde T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından Rusya ve İran dışındaki doğalgaz tedarikçileri araştırılmakta, enerji tedarikinde bir çeşitlendirme stratejisi hedeflenmektedir. Katar, Cezayir ve Nijerya gibi ülkelere LNG şeklinde sıvı doğalgaz tedarik edilmekte ve tanker gemilerle getirilip Türkiye'de LNG-doğalgaz dönüşüm tesislerinde sıvı haldeki doğalgaz, tekrar gaz haline dönüştürülerek yurt içi dağıtım şebekesine verilmektedir.

Mısır, İsrail, Irak, Azerbaycan, Türkmenistan gibi ülkelere de doğalgaz tedariki sağlanarak hem ülke sayısı açısından hem de Rusya'ya ve İran'a olan petrol-doğalgaz bağımlılığını azaltabilme açısından doğalgaz tedarikinde çeşitlendirme seçenekleri tartışılmaktadır. Bu ülkelere doğalgaz tedariki söz konusu olduğunda boru

hatları gündeme gelmekte ve dev stratejik projeler çıkmaktadır. Çalışmanın bu bölümünde Türkiye'nin arz güvenliği açısından tercih ettiği tedarik ülke çeşitlendirme stratejisi ile ilgili boru hatları incelenecek, sonrasında ise sigortacılık sektöründe bu projelerin yarattığı potansiyel tartışılacaktır.



Şekil 2: Türkiye'deki Doğalgaz Boru Hatları ve Projeleri

Kaynak: T.C Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. Doğalgaz Boru hatları ve Projeleri

<https://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Dogal-Gaz-Boru-Hatlari-ve-Projeleri> (Erişim Tarihi: 30.11.2019)

2.2.2 Türkiye'deki Mevcut ve Proje Halindeki Doğalgaz Boru Hatları

Türkiye'de şu an var olan doğalgaz boru hatları ve henüz proje halinde olup yakın vadede inşaatının tamamlanması ve devreye girmesi beklenen doğalgaz boru hatları aşağıda incelenmiştir:

2.2.2.1 NABUCCO Projesi

Nabucco Projesi, Azerbaycan gazının boru hattıyla Türkiye'ye ve Avrupa'ya taşınmasını ve güvenli bir şekilde gaz tedarikini amaçlamaktadır. Azerbaycan gazının boru hattıyla Gürcistan ve Türkiye'ye taşınması, gazın bir bölümünün Türkiye'nin iç tüketimi için ayrılıp geri kalanının Avrupa'ya taşınması planlanmaktadır. Projenin ilk

halinde gazın Türkiye'den sonra Bulgaristan, Romanya, Macaristan üzerinden Avusturya'ya ulaştırılması planlanırken, daha sonra NABUCCO Projesi'ne Yunanistan ve İtalya'nın dahil olmak istemesiyle projenin ikinci bir hat üzerinden Güney Avrupa'ya devam etmesi olasılığı söz konusudur.

NABUCCO Projesi, tıpkı Türkiye gibi enerjide ciddi ölçüde Rusya'ya bağımlı olan ve bunu değiştirmek isteyen Avrupa Birliği (AB)'nin de dikkatini çekmiş ve AB'de heyecan uyandırmıştır. Yunanistan ve İtalya'nın da projeye dahil olmak istemesi ile NABUCCO Projesi'nin sadece Orta Avrupa ve Doğu Avrupa'ya gaz tedariki sağlaması değil Güney Avrupa'ya da enerji arz güvenliği açısından da önemini göstermektedir.

NABUCCO Proje hattının büyük bir bölümü Türkiye topraklarından geçmektedir. Azerbaycan ve projeye dahil olması halinde Türkmenistan gazının Azerbaycan, Gürcistan, Türkiye, Bulgaristan, Romanya, Macaristan, Avusturya güzergahı üzerinden Bakü'den Viyana'ya kadar kesintisiz doğalgaz akışının sağlanması amaçlanmaktadır.

NABUCCO Projesi ciddi stratejik hedefler sunmaktadır. En başta Rusya'nın Avrupa'daki doğalgaz tekelinin kırılması hedeflenmektedir. Bilindiği üzere Avrupa ülkeleri ihtiyacı olan doğalgazı ağırlıklı olarak Rusya Federasyonu'ndan temin etmektedir. Gerek Ukrayna gerekse Belarus üzerinden gelen petrol boru hatları ile Rus gazı Avrupa ülkelerine ulaşmaktadır. Rus gazına bağımlılığın hem fiyat pazarlığı açısından hem de ülkeler arası herhangi bir siyasi kriz esnasında gazın kesilmesi ihtimali açısından oldukça riskli olduğu söylenebilir. Rusya 2009 yılında Ocak ayında Ukrayna ile doğalgaz kaynaklı bir kriz yaşamış ve bunun sonucunda da Ukrayna hattına ya da diğer ismiyle Batı hattına verdiği doğalgazı kesmiştir.

Rusya'nın Avrupa ülkelerine giden gazın Ukrayna tarafından çalındığı iddiası üzerine iki ülke arasında kriz çıkmıştır.⁷⁹ Rusya, Ukrayna'nın Avrupa'ya transit giden doğalgazın bir bölümünü göndermeyip iç tüketim için kullandığını ve borulara düşük basınçlı gaz verdiğini iddia etmiş ve ardından gaz transferini kesmiştir. Bu durum sadece Ukrayna'yı değil Ukrayna (Batı) Hattı üzerinden doğalgaz alımı yapan Avrupa ülkelerini de etkilemiştir.

⁷⁹Türkiye Cumhuriyeti Arupa Birliği Başkanlığı. Avrupa Enerji Bakanları - Rusya - Ukrayna Gaz Krizi <https://www.ab.gov.tr/p.php?e=42290> (Erişim Tarihi: 18.11.2019)

Rusya'nın Avrupa'ya doğalgaz sevkiyatını 7 Ocak'ta kesmesi sebebiyle acil olarak toplanan AB enerji bakanları, Ukrayna'ya uluslararası gözlemci yerleştirilmesinin ardından Rusya'ya arzı yeniden başlatması çağrısı yapmıştır. AB Dönem Başkanı Çek Cumhuriyeti Enerji Bakanı Martin Riman, toplantı öncesinde basına yaptığı açıklamada, Ukrayna'ya yerleştirilecek AB gözlemcileriyle ilgili Rusya'nın tüm taleplerinin karşılandığını belirtmiş ve gaz akışının yeniden başlanması talep etmiştir.⁸⁰

Ukrayna'da devlet başkanlığı değişimi ile sonuçlanan Turuncu Devrim sonrası Rusya'nın Ukrayna'ya uyguladığı doğal gaz fiyatını ciddi ölçüde artırması, Avrupa ülkelerini arz güvenliği üzerinde bir kez daha düşünmeye ve doğal gaz konusunda Rusya'ya alternatif başka ülke kaynakları aramaya sevk etmiştir.

NABUCCO Projesi, Azerbaycan gazını devreye sokarak Türkiye'ye bazı fırsatlar sunmaktadır. Türkiye'nin sadece transit ülke olup geçen gaz miktarıyla orantılı olarak cüzi sayılabilecek bir "geçiş bedeli" almak yerine projeye doğrudan ortak olabilme ve kardan pay alabilme imkanı sağlamaktadır. Ayrıca Rus gazına alternatif bir doğalgaz temin kaynağının devreye girmesiyle gerek Azerbaycan'ın buradan elde edeceği gelirle ekonomisini sağlamlaştırmasını mümkün kılmakta gerekse Avrupa'nın %50'lerin üzerinde olan Rus gazına bağımlılığını azaltmaktadır.

NABUCCO Projesi hem Avrupa Birliği tarafından hem de Türkiye, Bulgaristan, Macaristan başta olmak üzere geçiş ülkeleri tarafından desteklenmiştir. Arz güvenliği sadece Türkiye'nin sorunu değil neredeyse hepsi ithalatçı olan Avrupa Birliği ülkeleri ile neredeyse tamamı AB adayı olan Batı Balkan ülkelerini de yakından ilgilendirmektedir.

2006 yılında yaşanan Ukrayna gaz krizi ile birlikte kışın ortasında gazın kesilmesi Avrupa Birliği ülkelerini ciddi şekilde konunun üstünde düşünmeye zorlamıştır. Doğalgazın temelde ısınma amaçlı kullanılması, kışın yaşanabilecek kesintilerin Avrupa ülkelerinde yaşam kalitesi açısından ciddi problemler yaratabileceğini göstermiştir. Milyarlarca dolar para ödeyen ülkelerin parasıyla bile gaz bulamaması ve Avrupa Birliği'ne fırtına, hava muhalefeti gibi durumlarda Cezayir,

⁸⁰ Türkiye Cumhuriyeti Avrupa Birliği Başkanlığı, a.g.e, <https://www.ab.gov.tr/p.php?e=42290> (Erişim Tarihi:18.11.2019)

Katar, Nijerya gibi ülkelerden gemilerle LNG getirilmesini anlık kesintilerde ihtiyacı karşılayamama olasılığı düşündürücüdür.

Önümüzdeki yıllarda başka bir tedarik krizi yaşamamak adına Avrupa ülkeleri stratejiler geliştirmektedir. Bu stratejiler arasında tam bir uyum olmamakla beraber Avrupa'nın yeni enerji politikalarının tamamının ülkelerin kendi risklerini minimize etmek amaçlı olduğu söylenebilir. Türkiye ise bu şartları kendisi için en elverişli şekilde kullanmayı planlamakta ve NABUCCO, TANAP, Türk Akım gibi projelerle gücünü ve jeostratejik önemini artırmayı amaçlamaktadır.

2.2.2.2 Trans Anadolu Boru Hattı Projesi (TANAP)

Trans Anadolu Projesi de (TANAP) tıpkı NABUCCO Projesi gibi Azerbaycan gazının Türkiye ve Avrupa piyasalarına sunulmasını içermektedir. TANAP ile Azerbaycan'ın Şahdeniz sahasında çıkartılan doğalgazın yeni bir boru hattıyla Türkiye'ye taşınması söz konusudur. Azerbaycan ile Türkiye arasında 2011 yılında anlaşma imzalanmıştır. TANAP ile yıllık 6 milyar m³ Azerbaycan gazının Türkiye'nin iç tüketimi için ülkemize gönderilmesi, yıllık 10 milyar m³ Azerbaycan gazının ise transit olarak Avrupa'ya aktarılması planlanmıştır.

TANAP ile yıllık 16 milyar m³ başlangıç kapasitesine⁸¹ ve maksimum yıllık 32 milyar m³ kapasiteye⁸² sahip, Gürcistan sınırından Yunanistan sınırına uzanacak yaklaşık 1.850 km uzunluğunda bir boru hattının inşası planlanmaktadır. Projeye ilişkin faaliyetler BOTAŞ'ın %30, SOCAR'ın %58 ve BP'nin %12 hisse ile ortak olduğu TANAP Doğal Gaz İletim A.Ş. tarafından gerçekleştirilmektedir.⁸³

TANAP'ın hukuki dayanağı ise kısaca, Hükümetler Arası Anlaşma olarak adlandırılan "Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile Azerbaycan Cumhuriyeti Hükümeti arasında Trans-Anadolu Doğal Gaz Boru Hattı Sistemine İlişkin Hükümetler Arası

⁸¹ TANAP Hükümetler Arası Anlaşma. Madde: 7.8

https://www.tanap.com/content/file/TANAP_Hukümetlerarası_Anlaşma.pdf (Erişim Tarihi: 30.11.2019)

⁸² TANAP Hükümetler Arası Anlaşma. Madde: 7.9

https://www.tanap.com/content/file/TANAP_Hukümetlerarası_Anlaşma.pdf (Erişim Tarihi: 30.11.2019)

⁸³T.C Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Doğal gaz Boru hatları ve projeleri, Trans-Anadolu Doğal Gaz Boru Hattı (TANAP) Projesi, <https://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Dogal-Gaz-Boru-Hatlari-ve-Projeleri> (Erişim Tarihi: 30.11.2019)

Anlaşma” ile onun eki olan ve Ev Sahibi Hükümet Anlaşması olarak anılan “Trans-Anadolu Doğal Gaz Boru Hattı Sistemi Hakkında Ev Sahibi Hükümet Anlaşması” 26 Haziran 2012 tarihinde İstanbul’da imzalanmıştır. Anlaşmalar 19.03.2013 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanmış ve yürürlüğe girmiştir.⁸⁴ Daha sonra Ev Sahibi Hükümet Anlaşması 26 Mayıs 2014 tarihinde tadil edilerek yeniden imzalanmış ve Değişiklik Anlaşması 21 Ekim 2014 tarihli Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.⁸⁵

2.2.2.3 Mavi Akım (Blue Stream) Gaz Boru Hattı

15 Aralık 1997 tarihinde BOTAŞ ve Gazexport arasında imzalanan 25 yıllık Doğal Gaz Alım-Satım Anlaşması kapsamında, doğal gaz Rusya Federasyonu’ndan Karadeniz geçişli bir hat ile Türkiye’ye ulaşmaktadır. Anlaşmaya göre, yıllık 16 milyar m³ doğal gaz Türkiye’ye arz edilmektedir.⁸⁶

Mavi Akım Gaz Boru Hattı genel olarak;

- Rusya topraklarında, İzobilnoye-Djubga arasında 56” çapında 308 km ve 48” çapında 62 km olmak üzere toplam 370 km uzunluğundaki Boru Hattı Sistemi,
- Karadeniz geçişinde, Djubga-Samsun arasında her biri yaklaşık 390 km uzunluğunda 24” çapında paralel 2 hat,
- Türkiye topraklarında Samsun - Ankara arasında 48” çapında ve 501 km uzunluğundaki Boru Hattı Sistemi olmak üzere üç ana bölümden oluşmaktadır.⁸⁷

⁸⁴ TANAP Resmi İnternet Sitesi, Anlaşmalarımız <https://www.tanap.com/kurumsal/anlasmalarimiz/> (Erişim Tarihi: 30.11.2019)

⁸⁵ TANAP Resmi İnternet Sitesi, a.g.e.

⁸⁶ T.C Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı <https://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Dogal-Gaz-Boru-Hatlari-ve-Projeleri>, (Erişim Tarihi: 30.11.2019)

⁸⁷ T.C Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı <https://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Dogal-Gaz-Boru-Hatlari-ve-Projeleri>, (Erişim Tarihi: 30.11.2019)

2.2.2.4 Türk Akımı Projesi

Türkiye bölgesel bir güç olma stratejisiyle sadece Azeri gazını ya da Irak, Mısır, Türkmen gazı gibi alternatifleri değerlendirmeyi değil bölgedeki bütün fırsatları değerlendirmeyi hedeflemektedir. Bu açıdan NABUCCO ve TANAP ile çelişkili gibi görünse de Rus gazının Avrupa'ya taşınması projelerinde de yer almaktadır.

Ekim 2016'da Türkiye Cumhuriyeti ile Rusya Federasyonu arasında Türk Akımı projesi imzalanmıştır.⁸⁸ Proje Rus gazının Trakya üzerinden Türkiye'ye gönderilmesini amaçlamaktadır. Rusya'dan yola çıkıp Türkiye'de Trakya bölgesine doğalgaz taşınması öngörülen Türk Akımı'nın yıllık kapasitesinin 63 milyar metreküp olması hedefleniyor. Projenin maliyeti ise 13,6 milyar euro olarak hesaplanmaktadır.⁸⁹



Şekil 3: Türk Akımı Doğalgaz Boru Hattı Güzergahı

Kaynak: BBC Türkçe

⁸⁸BBC Türkçe, Türkiye ve Rusya Türk akımı projesini imzaladı, 10.10.2016, <https://www.bbc.com/turkce/haberler-turkiye-37607207> (Erişim Tarihi: 25.10.2019)

⁸⁹ BBC Türkçe, Türkiye ve Rusya Türk akımı projesini imzaladı, 10.10.2016, <https://www.bbc.com/turkce/haberler-turkiye-37607207> (Erişim Tarihi: 25.10.2019)

Türk Akımı başta diğer iki büyük doğalgaz boru hattı projesi ile çelişkili gibi gözükse de Türkiye'nin enerji koridoru ve bölgesel güç merkezi olma hedefleriyle oldukça tutarlıdır. Avrupa ülkeleri her ne kadar farklı ülkelerden gaz temin ederek kaynak çeşitlendirmeyi hedeflese de İran, Irak, Mısır, Azerbaycan gibi diğer bölge ülkelerinde ara ara görülen ve/veya görülme ihtimali yüksek olan ekonomik, siyasi, bölgesel istikrarsızlıklar, Rusya Federasyonu'yla köprüleri atmayı ve ilişkileri koparıp alternatif ülkelere tamamen güvenmeyi çok riskli hale getirmektedir. İran gibi ülkelerin kış mevsiminde gaz miktarını azaltmaları, Rusya'nın ise ekstrem durumlarda anlaşma miktarının üzerindeki miktarlarda bile gazı sorunsuz tedarik etmesi Rusya'yı enerji konusunda güçlü hale getirmektedir.

Alternatif ülkelerdeki istikrarsızlıklar ve dengesizlikler Rusya'yı büyük ölçüde vazgeçilemez bir tedarik kaynağı haline getirmiştir. Gerek Türkiye gerekse Almanya Rusya ile alternatif projeler geliştirerek Ukrayna, Polonya gibi mevcut boru hatlarının güzergahındaki ülkeleri devre dışı bırakmayı tercih etmişlerdir.

Rusya'dan direkt hat çekerek ve denizin altından geçerek inşa edilen ilk doğalgaz hattı, daha önce de bahsedildiği gibi kökeni 1997'deki anlaşmaya dayanan ve yılında devreye giren mavi Akım hattı olup Türkiye ve Rusya arasında doğrudan gaz sevkiyatını sağlamaktadır. Ukrayna gaz krizinde Batı hattına verilen gaz kesildiğinde bütün Orta Avrupa ve Doğu Avrupa kışın ortasında gazsız kalmışken Türkiye Mavi Akım hattı sayesinde hissedilir bir problem yaşamayıp, ihtiyacının önemli bir bölümünü bu hattan karşılamıştır.

Maliyet, mesafenin uzaklığı, Karadeniz gibi derin bir denizin altından boruların döşenecek olması gibi soru işaretleriyle yapımı son derece tartışmalı gerçekleşse de Mavi Akım'ın varlığı Ukrayna gaz krizinde Türkiye'de hane halkının ısınma sorunu ve herhangi bir problem yaşamadan krizin Türkiye'de atlatılabilmesi Avrupa ülkelerinin dikkatini çekmiş ve benzer projeler gündeme gelmiştir.

Almanya Polonya'yı devre dışı bırakarak Kuzey Akım 2 hattını inşa edip St.Petersburg Körfezi ve Baltık denizinin altından, Türkiye ise Türk Akım'ı inşa ederek

tıpkı Mavi akım gibi karadeniz'in altından geçen boru hatlarıyla doğrudan Rusya'dan gaz teminini sağlayan projeler hazırlamışlardır.

Türk Akımı projesi 2014'te fikir olarak ortaya atılmış, Aralık 2015'te fiyat konusundaki anlaşmazlıklar yüzünden askıya alınmış, Rus Enerji Bakanı Aleksander Novak, Türk Akımı projesi ile ilgili hazırlık çalışmalarını durdurduklarını açıklamıştı.⁹⁰ Daha sonra proje tekrar gündeme alınmış, inşaatı başlamış ve 2019'da Türk Akım projesinin deniz ve kara hattının inşaat süreci tamamlandı. Türkiye üzerindeki inşaat sürecinin ise yüzde 99.9'u tamamlanarak hat üzerinden 15 Ekim itibari ile gaz alımına başlandı ve gaz Kıyıköy'e ulaşmıştır.⁹¹

Türk akımının önümüzdeki yıllarda aktif olarak kullanılması ve diğer benzer projeler için ilham kaynağı olacağı tahmin edilmektedir.

2.4 Petrol ve Önemi

Petrol, 19.yüzyıla kadar çok dikkat çekmeyen bir kaynakken 19. yüzyılın son çeyreğinde kendi kendine giden arabaların icat edilip, atlı arabaların (faytonların) yerini almasıyla önem kazanmaya başlamıştır.

Otomobil sanayinin giderek gelişmesi ve Henry Ford'un kendi adıyla anılan Fordizm denilen ve seri üretime yol açan yönetim modeliyle çok sayıda insan otomobil sahibi olmuş ve 20. yüzyıldan itibaren petrol önemli bir kaynağa dönüşmüştür.

Petrol, rafinerilerde yüksek sıcaklıklarda ısıtılarak işlenmiş petrol ürünlerine dönüştürülmekte ve benzin, dizel ve LPG şeklindeki petrol ürünleri ulaştırma ve nakliyede, fuel oil ise ısınmada kullanılmaktadır. Ayrıca plastik dahil pek çok endüstriyel tüketim ürünü petrol ve türevlerinden imal edilmektedir.

⁹⁰ BBC Türkçe, Türk Akımı projesi resmen askıda, 03.12.2015
https://www.bbc.com/turkce/haberler/2015/12/151203_rusya_turk_akimi (Erişim Tarihi: 30.10.2019)

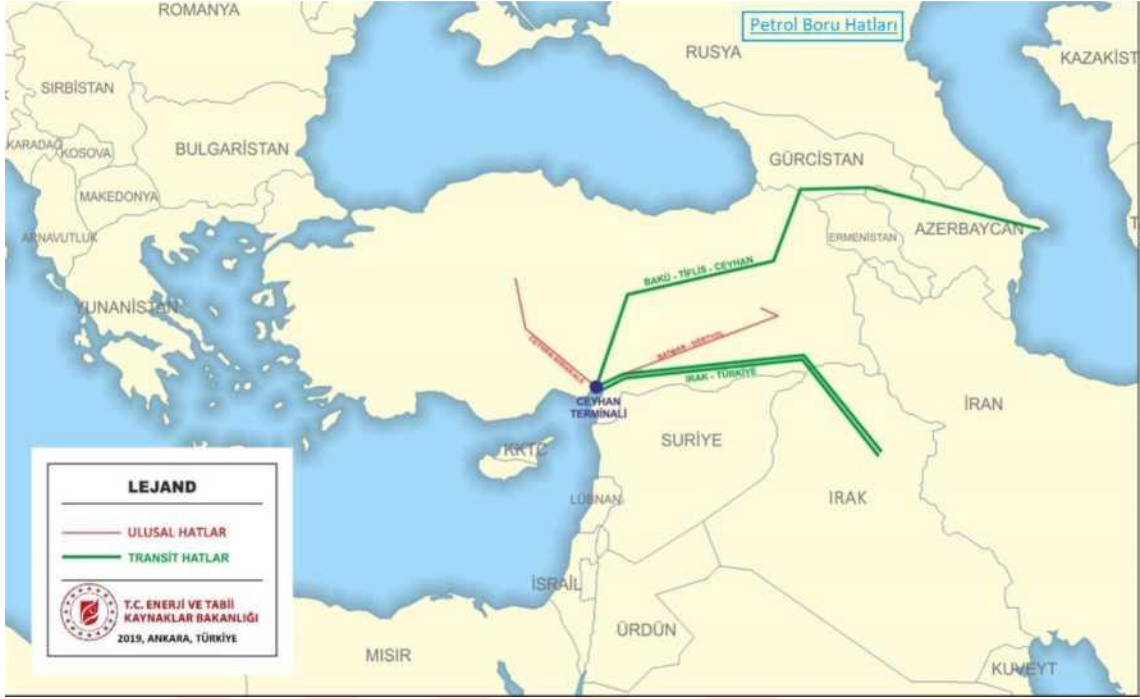
⁹¹ CNN Türk, Türk Akım projesinde Rus doğalgazı Kıyıköy'e ulaştı, 23.10.2019
<https://www.cnnturk.com/ekonomi/turk-akim-projesinde-rus-dogalgazi-kiyikoye-ulasti> (Erişim Tarihi: 30.10.2019)

Petrol zengini olan ülkelerin bazıları başka bir sanayii kolu geliştirmeden sadece petrol ihracatı yaparak ciddi derecede yüksek gelir seviyelerine ulaşmış (Katar, Suudi Arabistan, vb.), vatandaşlarına vergi ödetmeden sağlık, eğitim, güvenlik gibi kamu hizmetlerini sunabilmiş (Kuveyt) ya da ileride vatandaşlarının refah seviyesini yüksek tutabilmek için döviz ve yatırım rezervleri veya fonları oluşturmuştur (Norveç Varlık Fonu).

Petrolün başta ulaştırma ve nakliyede yaygın ve neredeyse alternatifsiz olarak kullanılması petrole dünya çapında yoğun bir talep yaratmıştır. Bununla beraber petrol milyonlarca yıl önce olduğu ve yerküre üzerinde eşit dağılmadığı için Kuzey Amerika ve Avrupa başta olmak üzere petrole yüksek miktarda ihtiyaç duyan ülkeler ile iç tüketim miktarının oldukça üstünde ham petrol rezervine sahip olan Rusya, Venezuela ve Norveç gibi ülkeler arasında petrol nakliyesinin sağlanması için boru hatları başta olmak üzere enerji tesisleri inşa edilmiştir.

Çalışmanın petrol ve doğalgaz ile ilgili bölümünde Türkiye'deki petrol-doğalgaz boru hatları ve montaj, inşaat başta olmak üzere sigorta potansiyeline değinilecektir.

Rafineriler tehlikeli madde sigortası konusuna daha yakın olduğu ve enerji/mühendislik sigortası rakamlarıyla bağlantısını kurmak oldukça zor olduğu için gerek teknik zorluklar ve zorunluluklar, gerekse konu bütünlüğünün dağılmaması adına çalışmanın kapsamı dışında bırakılmıştır.



Şekil 4: Türkiye’deki Petrol Boru Hatları ve Projeleri

Kaynak: T.C Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. Petrol Boru hatları ve Projeleri <https://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Petrol-Boru-Hatlari> (Erişim Tarihi: 30.11.2019)

2.2.4 Türkiye’deki Mevcut Petrol Boru Hatları

Türkiye’den geçen ve gerek ulusal ihtiyacı gerekse transit ticaret için Avrupa’ya gönderilecek petrolü ileten petrol boru hatları aşağıda yer almaktadır:

2.2.4.1 Bakü-Tiflis-Ceyhan Petrol Boru Hattı

Bakü-Ceyhan petrol boru hattı, Azerbaycan petrolünün Gürcistan ve Türkiye üzerinden Akdeniz’e ulaştırılması ve oradan gerek Avrupa’ya gerekse dünyanın diğer bölgelerine tanker gemileriyle ulaştırılmasını hedefleyen bir projedir. Bakü-Ceyhan petrol boru hattı Azerbaycan’a Rusya’yı atlayarak ve İran topraklarına girmeden petrolünü dünyaya ulaştırabilme ve çok daha geniş bir coğrafyaya pazarlayabilme imkânı sunmaktadır. Rusya’nın kendisi de dünyanın önde gelen petrol ve doğalgaz üreticilerinden biri olabilmesi sebebiyle Azerbaycan’ı kısıtlama imkânı ciddi bir jeopolitik risk içermektedir.

2.2.4.2 Kerkük-Yumurtalık (Irak-Türkiye) Petrol Boru Hattı

Irak-Türkiye Ham Petrol Boru Hattı, 27 Ağustos 1973 tarihinde, Türkiye Cumhuriyeti ile Irak Cumhuriyeti Hükümetleri arasında imzalanan Ham Petrol Boru Hattı Anlaşması çerçevesinde Irak'ın Kerkük ve diğer üretim sahalarında üretilen ham petrolün Ceyhan Deniz Terminaline ulaştırılması amacıyla inşa edilmiştir. 40" çapında, 986 km uzunluğundaki ilk hat 1976 yılında işletmeye alınmış ve ilk tanker yüklemesi 25 Mayıs 1977 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Birinci boru hattına paralel olan ve inşaat çalışmaları 1985 yılında başlayan ikinci boru hattı 1987 yılında tamamlanmıştır. 46" lik bu boru hattı ile yıllık taşıma kapasitesi 70,9 milyon tona yükseltilmiştir. 19 Eylül 2010 tarihinde Türkiye ile Irak arasında Kerkük-Yumurtalık Ham Petrol Boru Hattı Anlaşması'nın ve ilgili protokollerinin yenilenmesine ve 15 yıl boyunca uzatılmasına yönelik değişiklik anlaşması imzalanmıştır.⁹²

Boru Hattının Türkiye kısmının sahibi ve aynı zamanda boru hattının Türkiye kısmının işletimi yapan kurum Boru Hatları İle Petrol Taşıma Anonim Şirketi (BOTAŞ)'tir.⁹³

2.2.4.3 Proje Halindeki Samsun-Ceyhan (Ünye-Ceyhan) Boru Hattı

Mavi Akım hattının devamı olarak tasarlanan Samsun- Ceyhan boru hattı 2007 yılında Ünye- Ceyhan olarak değiştirilmiştir⁹⁴

2013 yılına gelindiğinde ise proje maliyet ve finansman kaynaklı sebeplerle iptal edilmiştir⁹⁵

Projenin tekrar başlatılması durumunda inşaat all risk ve montaj sigortası açısından ciddi miktarda prim üretme potansiyeli vardır.

⁹² T.C Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Petrol Boru Hatları <https://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Petrol-Boru-Hatlari> (Erişim Tarihi: 28.11.2019)

⁹³ T.C Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Petrol Boru Hatları <https://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Petrol-Boru-Hatlari> (Erişim Tarihi: 28.11.2019)

⁹⁴ Haberler.com, Samsun-Ceyhan Boru Hattı'nın Güzergah Değişikliğine Tepki <https://www.haberler.com/samsun-ceyhan-boru-hatti-nin-guzergah-haberi/> (Erişim Tarihi: 28.11.2019)

⁹⁵ Samsun Gazetesi, Samsun - Ceyhan boru hattı iptal oldu, 30.04.2013 <https://www.samsungazetesi.com/ekonomi/samsun-ceyhan-boru-hatti-iptal-oldu-turkiye-oyuna-getirildi-h6351.html>, (Erişim Tarihi: 30.11.2019)

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ENERJİ SİGORTALARI: TÜRKİYE UYGULAMASI

3.1 Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu çalışmada enerji sigortası incelenmektedir. Enerji tesisleri, iletim hatları, boru hatları, enerjinin taşınması ve iletilmesi, gelir kaybı ve katastrofik riskler de dahil olmak üzere sürprim ile teminatlara eklenebilecek unsurların incelenmesi hedeflenmiştir.

Geleceğin düşük karbon ekonomisine geçişle birlikte dünyada artık yeni bir ekonomi düzeni kurulmaktadır. Düşük karbonlu ekonomiler teknolojik ilerlemeler ile birlikte artık katma değerın sıradan malların ihracına değil yüksek teknolojiyi üretim araçlarının ve yüksek teknolojiye dayanan tüketim ürünlerinin üretimi ve ticaretine dönmemektedir.

Yüksek teknolojiyi üretimin yaygınlaşması, robotların ve otomasyon sistemlerinin gün geçtikçe daha yaygın olarak kullanılması, elektrik talebini artırmaktadır. Eskiden kol gücüne dayalı olarak yoğun emek kullanılarak gerçekleştirilen üretim süreçleri giderek makine ağırlıklı olmaktadır. Robotlar ve otomasyon sistemleri başta otomotiv sanayi olmak üzere imalat sanayinin ayrılmaz bir parçası olma yolunda dönüşmeye başlamıştır. Dijitalleşme, big data (büyük veri) ve algoritmalarla planlama ve üretim yapılmaya başlamasıyla elektrik tüketiminin ve kesintisiz enerji temin edebilmenin de önemi artmaktadır.

Enerji artık bir jeostratejik güç olarak kullanılmaktadır. Sadece Rusya, Katar gibi enerji kaynakları yönünden zengin ülkeler değil aynı zamanda enerji hatları oluşturabilecek enerji ihtiyacı yüksek olan ülkeler ile enerji kaynakları zengin olan ülkeler arasında yer alan ve transit ticaretle ve doğru altyapı yatırımlarıyla da ülkeler güç sahibi olabilmekte ve uluslararası açıdan stratejik olarak oldukça güçlü konumlara gelebilmektedir.

Jeostratejik konumunu doğru kullanıp, doğru stratejileri izleyen ülkelerin öneminin, gücünün ve refahının arttığı gözlemlenmektedir. Türkiye de bir enerji merkezi olmayı hedeflemektedir.

Bu araştırmanın önemi, Türkiye'nin bir bölgesel güç olarak daha güçlü bir konuma gelmesiyle ilgili enerji merkezi olma hedefiyle ilgili enerjiyle ilgili risklerin sigortalanması ve enerji sigortası adı altında yeni bir alan/branş oluşturulması ile ilgili olarak hazırlanan ilk çalışmalardan biri olmasıdır.

3.2 Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmanın en önemli sınırlılığı sigortacılığın özellikle ülkemizde oldukça genç bir bilim dalı olması sebebiyle enerji sigortası ilgili literatürde son derece az sayıda makale ve çalışma olmasıdır.

Bu çalışma sigortacılık anabilim dalında enerji rizikolarının sigortalanması alanında yazılan çalışmalardan biridir. Yabancı dildeki çalışmalar incelendiğinde de çok sınırlı bir çalışma birikimi olduğu görülmektedir. Bu çalışmanın literatür taramasında Türkçe ve İngilizce tezler, makaleler, Türkiye'deki sigorta şirketlerinin web siteleri, Türkiye'de yerleşik olan sigorta brokerlerinin web siteleri incelenmiştir. Enerji konusuyla ilgili makaleler özellikle enerji ekonomisi ve kısmen de enerjinin stratejik ve jeostratejik önemi üzerinde yoğunlaşmaktadır. Enerji sigortası veya enerji tesislerinin rizikolarının sigortalanmasına ilişkin Türkçe literatürde tez çalışmaları bulunmamaktadır. Ayrıca konuyla ilgili makale sayısı da oldukça sınırlı sayıdadır. Genel olarak enerji sigortasını inceleyen Türkçe bir makaleye rastlanmamıştır. Enerji türleri olarak enerji sigortalarının alt branşlarına bakıldığında ise sınırlı sayıda Türkçe makaleye ulaşılabilmektedir. Bu konuda gerek Türkçe gerek yabancı dilde tez bulma imkanı son derece kısıtlıdır.

3.3 Tahmin Teknikleri

Bilimsel araştırmalarda genelde iki yöntem mevcuttur: nitel yöntem, nicel yöntem.

Nicel yöntem ağırlıkla sayısal ölçümlerin yapıldığı çalışmalarda, deneylerde, mühendislik, psikoloji gibi alanlarda kullanılır.

Nitel yöntem ise mülakat (görüşme), gözlem gibi veri toplama yöntemleri kullanılarak yapılan çalışmalardır. Nitel çalışmalarda anket veya ekonometrik model yerine mülakat gibi yöntemler kullanılmaktadır.

İnsanoğlu var olduğundan beri geleceğe yönelik tahminlerde bulunarak riskleri önceden görebilmek ve buna göre tedbirler alarak, riskleri ve potansiyel zararları ortadan kaldırmak, eğer bu mümkün değilse de zarar ihtimalini olabildiğince aşağı çekerek kendini güvende hissedebilmek istemiştir. Başlarda deneyerek ve yanılarak yapılan bu tür insan eylemleri zaman içerisinde sistematik bir şekilde bürünmüş ve deney, gözlem gibi tekniklerle insanlığın evrensel bilgi birikimine katkı sağlamıştır.

Bilindiği gibi gelecek olayların ve şartların önceden tahmin edilmesi işletmecilikte olduğu gibi mühendislik, makro ekonomi, biyoloji, jeoloji, tıp ve sosyal bilimlerde büyük önem taşımaktadır. Geleceğin iyi tahmin edilmesi, bu geleceğe hazırlanmak için gereken planlamanın yapılması ve politikaların belirlenip kararların alınması süreçlerine temel oluşturmaktadır. Böylece önceden tedbirler alınabilecek ve gelecek endişesi azalacaktır.⁹⁶

Tahmin teknikleri Nicel – Kantitatif (Quantitative) ve Nitel- Kalitatif (Qualitative) olmak üzere 2'ye ayrılır. Nicel teknikler de Zaman Serisi Analizi ve Nedensel Tahmin Teknikleri diye ikiye ayrılmaktadır.⁹⁷

⁹⁶ Neyran ORHUNBİLGE, **Zaman Serileri Analizi Tahmin ve Fiyat İndeksleri**, 1.Baskı, İstanbul:Avciol Basım Yayın, 1999, s.1.

⁹⁷ ORHUNBİLGE, **a.g.e.**, s.2.

Bu çalışmada zaman serisi analizi kullanılacaktır.

3.4 Veri Seti ve Yöntem

Araştırmalarda kullanılan, sayısal olarak ölçülebilen veya dönüştürülerek sayısal olarak ifade edilebilen değerler veri olarak adlandırılır. Elde edilen veri düzenlenmiş olabilir veya araştırmacı istediği şekilde araştırmaya uygun olacak şekilde düzenleyebilir. Düzenlenen veri “seri” olarak adlandırılır.⁹⁸

İstatistik literatüründe seriler farklı biçimlerde düzenlenerek çok çeşitli biçimlerde adlandırılabilirler. Ekonometrik araştırmalarda ise sık kullanılacak veriler sınırlıdır. Bir olaya ait veri toplandığı sıra ile verilirse ham veri denir. Veriler büyükten küçüğe veya küçükten büyüğe sıralanırsa basit veri olarak adlandırılmaktadır.⁹⁹

Seriler değişken ile ifade edilebilirler. Değişken, farklı değerler olarak değeri sürekli değişen karakterlerin genel ifadesidir. Değişkenler farklı harf ve semboller ile gösterilip fonksiyonlarda, modellerde yer alarak onları belirlerler. Serilerde değişkenlerle ifade edilirler.¹⁰⁰

Bazı durumlarda seriler, birden fazla değişkenin birlikte değişimini gösterirler. Bu tür serilere birleşik seri adı verilir. Bazı seriler zamana göre sıralanmıştır. Bu seriler zaman serisidir ve genellikle zamana göre değiştirilmeden analiz edilirler. Biri değişken diğeri zaman değişkeni olacağından bu tür seriler de birleşik serilerdir.¹⁰¹

Ekonometrik araştırmalarda 3 farklı veri kullanılabilir:¹⁰²

- 1- Zaman Serisi Verisi
- 2- Yatay Kesit Verisi
- 3- Karma Veri

⁹⁸ Selahattin GÜRİŞ, Ebru ÇAĞLAYAN, Burak GÜRİŞ, *Eviews ile Temel Ekonometri*, 1. Baskı, İstanbul: Der Yayınları, 2011, s.5.

⁹⁹ GÜRİŞ, *a.g.e.*, s.5.

¹⁰⁰ GÜRİŞ, *a.g.e.*, s.5.

¹⁰¹ GÜRİŞ, *a.g.e.*, s.5-6.

¹⁰² GÜRİŞ, *a.g.e.*, s.6.

Bu çalışmanın uygulama bölümünde zaman serisi kullanılmıştır.

Başka bir tanıma göre zaman serileri analizi, tahmini yapılacak değişkenin geçmişteki durumunun çeşitli yöntemlerle incelenmesi ve elde edilen bilgilerden yararlanarak gelecekteki değerlerinin tahmin edilmesine dayanmaktadır.¹⁰³

Zaman serileri, değişkenlerin gün, hafta, ay, mevsim veya yıl gibi herhangi bir zaman birimine göre dağılımını gösteren serilerdir. Makro ve mikro değişkenlerin ciddi bir bölümü zaman serisi olarak düzenlenmektedir.¹⁰⁴

Enerji ile ilgili risklerin rakamlarına ulaşılabilir tek bir sigorta branşı mevcut olmadığı için gerek elektrik dağıtım ve iletim sistemlerinin montajını ve inşaatını, gerekse elektrik üretim santrallerinin inşaatı ve montajını kapsayan en yakın branş olan mühendislik sigortası rakamları kullanılmıştır.

Zaman serilerinin birim kök taşımaları durağan olmadıkları anlamına gelir. Durağan olmayan seriler ise bir trend taşıyor demektir. İncelemenin sağlıklı yapılabilmesi için serilerin durağan olması gerekmekte, durağan olmaması durumunda ise çeşitli istatistiksel yöntemler ile serilerin durağan hale getirilmesi gerekmektedir.

Bu çalışmada Türkiye’de 2007 – 2019 döneminde enerji sigortası kapsamına girebilecek değişkenlerle hayat dışı sigorta primleri değişkeni arasındaki ilişki incelenmiştir. Değişkenler hakkında bilgiler Tablo 1’de yer almaktadır.

¹⁰³ ORHUNBİLGE, a.g.e, s.2.

¹⁰⁴ ORHUNBİLGE, a.g.e, s.3.

Tablo 1: Analizde Kullanan Kullanılan Değişkenler

| Değişkenler | Gözlem Aralığı | Veri Kaynağı |
|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| Hayat Dışı Sigortalar | 2007Q1 – 2019Q3 | www.tsb.org.tr |
| Kasko | 2007Q1 – 2019Q3 | www.tsb.org.tr |
| Kaza | 2007Q1 – 2019Q3 | www.tsb.org.tr |
| Mühendislik | 2007Q1 – 2019Q3 | www.tsb.org.tr |
| Tarım | 2007Q1 – 2019Q3 | www.tsb.org.tr |
| Yangın ve Doğal Afet | 2007Q1 – 2019Q3 | www.tsb.org.tr |

Kaynak: Yukarıda yer alan tablo tarafımızca oluşturulmuştur.

Bu çalışmada söz konusu dönem için Tablo 1’deki değişkenlere öncelikle mevsimsellikten arındırma, daha sonra birim kök testi ve ardından çoklu regresyon testi uygulanmıştır.

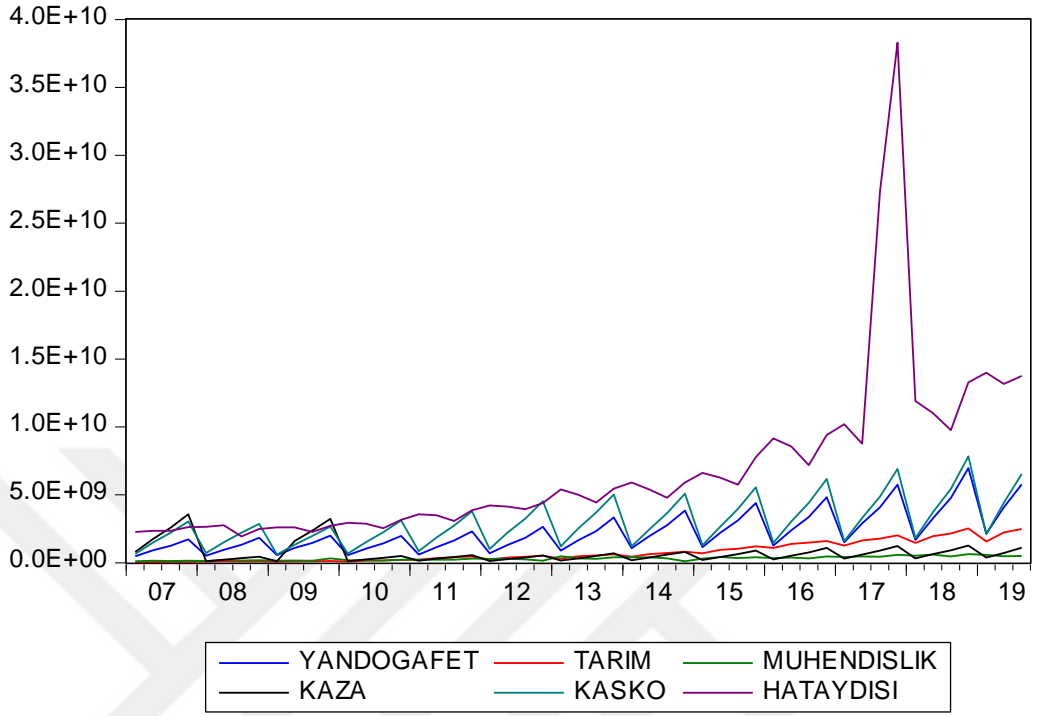
3.5 Serilerin Mevsimsel Etkilerden Arındırılması

Bir zaman serisinin 3 aylık veriler kullanıldığında mevsimsel farkı $x_t - x_{t-4} = \Delta_4 x_t$ şeklinde gösterilir.¹⁰⁵ Çeyreklik verilerde çok sık rastlanan mevsimsellik problemi olabilmektedir. Farklı mevsimlerde veya dönemlerde verilerde dikkate değer değişiklik olduğundan verilerin mevsimsellikten arındırılması gerekmektedir.¹⁰⁶ Dolayısıyla analize geçmeden önce veriler çeyreklik olduğu için verilere mevsimsellikten arındırma işlemi uygulanmıştır. Serilerin mevsimsel etkilerden arındırmadan önceki ve sonraki halleri Grafik 1’de ve Grafik 2’de gösterilmektedir.

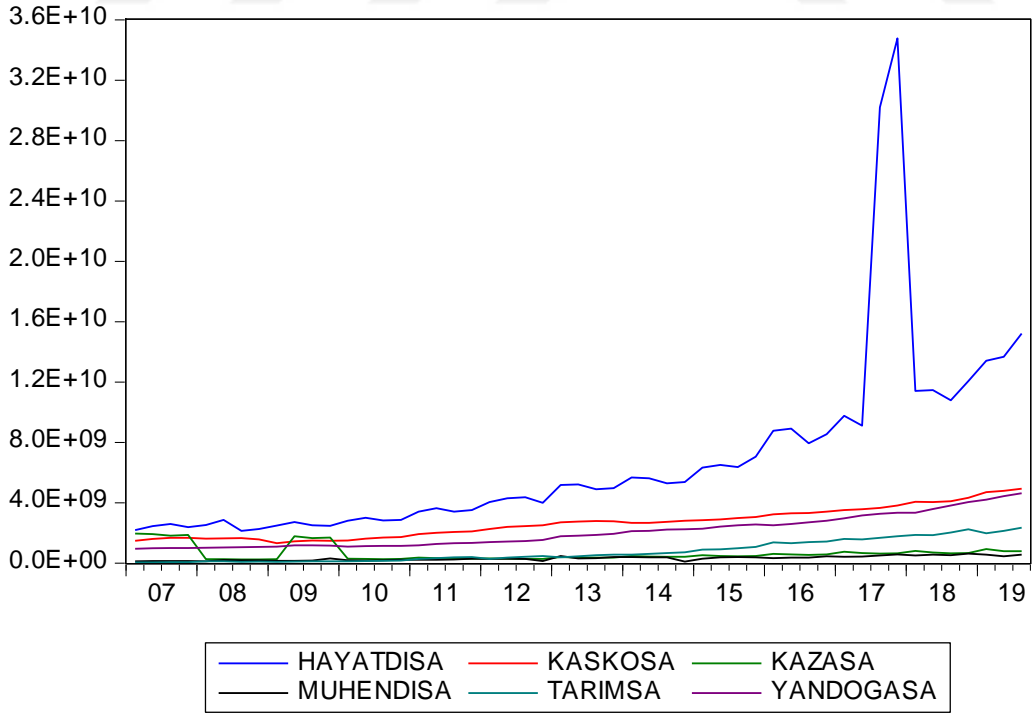
¹⁰⁵ Özlem AYVAZ, Mevsimsel Birim Kök Testi, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt 20, Sayı 1, Oca 2006, ss.71–87.

¹⁰⁶ Gökhan DÖKMEN, Arınç BOZ, Türkiye’de Mali Sürdürülebilirliğe Teorik Bir Yaklaşım: Mali Tepki Fonksiyonu, *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt 17, Sayı 4, Ocak 2017, s.94.

Grafik 1: Serilerin Mevsimsellikten Arındırılmadan Önceki Halleri



Grafik 2: Serilerin Mevsimsellikten Arındırılmış Halleri



3.6 Birim Kök Testi

Mevsimsellikten arındırılmış serilerin birim kök taşıyıp taşımadıklarına bakılmıştır. Çünkü zaman serisi analizi yapılmadan önce o seriyi oluşturan sürecin zaman içerisinde sabit olup olmadığı yani durağanlığının araştırılması gerekmektedir.¹⁰⁷

Durağan olmayan serilerle yapılan analizlerde sahte regresyon ihtimaline karşın çalışmada değişkenlere ADF (Genişletilmiş Dickey Fuller Testi) uygulanmıştır. Serilerin durağan olmadıkları ve birim kök taşıdıkları görülmüştür. Birim kök taşıyan serilerin trend taşımaları sebebiyle nedensellik testlerine veya eş bütünleşme testlerine sokulması anlamlılık ve geçerlilik açısından başarısız sonuçlar ortaya çıkmasına ve bazen de testlerin yapılamamasına yol açmaktadır. Bu yüzden serilerin durağan hale getirilmesi gerekmektedir.

Yapılan ADF testi sonucu serilerin düzeyde durağan olmadıkları görülmüştür. Serilerin durağan hale getirilmesi için birinci farkları alınmıştır. Birinci farklar alındıktan sonra serilerin birinci düzeyde durağanlaştığı görülmüştür.

Tablo 2: Birim Kök Testi Sonucu

| Değişkenler | ADF Testi – t - İstatistiği | Olasılık Değeri |
|----------------------|-----------------------------|-----------------|
| Hayat Dışı | -3.890504 | 0.0212** |
| Kasko | -5.944091 | 0.0000* |
| Kaza | -5.585617 | 0.0002* |
| Mühendislik | -7.852915 | 0.0000* |
| Tarım | -8.057155 | 0.0000* |
| Yangın ve Doğal Afet | -5.783584 | 0.0001* |

Not: * %1, **%5 anlamlılığı göstermektedir. Serilerin gecikme uzunluğu programın otomatik seçilme uzunluğudur.

¹⁰⁷ Savaş ERDOĞAN, Türkiye'nin İhracat Yapısındaki Değişme Ve Büyüme İlişkisi: Koentegrasyon Ve Nedensellik Testi Uygulaması , **Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi**, Cilt 2006, Sayı 1, Oca 2006, s.36.

3.7 Çoklu Regresyon Analizi

Tablo 2’de görüldüğü üzere seriler sabitli trendli olarak birinci dereceden durağandır. Birinci dereceden durağan seriler arasında ilişkinin varlığını araştırmak için çoklu regresyon analizi yapılabilmektedir. Bağımlı değişken hayat dışı sigorta olmak üzere regresyon modeli EKK(En Küçük Kareler) yöntemiyle kurulmuştur. EKK modelinin sonuçları Tablo 3’de verilmiştir:

Tablo 3: EKK Modelinin Tahmin Sonuçları

Bağımlı Değişken: Hayat Dışı Sigorta Primleri

Method: EKK

Örnekleme: 2007Q1-2019Q3

Gözlem Sayısı: 51

| Değişken | Katsayı | Standart Hata | t-istatistiği | P-değeri |
|----------------------|-----------|---------------|---------------|----------|
| Mühendislik | 16.11998 | 9.135864 | 1.764473 | 0.0844* |
| Kaza | 0.297212 | 1.282808 | 0.231689 | 0.8178 |
| Kasko | -2.308068 | 3.456485 | -0.667750 | 0.5077 |
| Tarım | 8.911023 | 4.671218 | 1.907644 | 0.0628* |
| Yangın ve Doğal Afet | -1.432302 | 4.271098 | -0.335347 | 0.7389 |
| C | 3.71E+09 | 4.50E+09 | 0.823569 | 0.4145 |

R-kare: 0.591693

Düzeltilmiş R-kare: 0.546326

F-istatistiğinin P değeri: 0.000000

Yapılan çoklu regresyon analizi sonucunda bağımlı değişkeni olan hayat dışı sigorta primleri miktarını, bağımsız değişkenlerden sadece tarım sigortası ve mühendislik sigortasının etkilediği görülmüştür. Her iki branşta da olasılık değeri %10 seviyesinde anlamlı olduğu için bağımlı değişken üzerinde etkileri olduğu görülmüştür. Diğer değişkenlerin olasılık değerlerinin %10'dan yüksek olması, her sigorta branşının hayat dışı sigorta primlerinde anlamlı bir değişikliğe/etkileşmeye neden olmadığı görülmüştür.

Çoklu regresyon analizinin f istatistiğinin prob değeri (p değeri) sıfır olduğu için modelin anlamlı olduğunu göstermesi bakımından önemlidir.

Analizimizde 2007 1. çeyrek ile 2019 3. çeyrek arasındaki 51 çeyrek üzerinden yapılan çoklu regresyon analizinde söz konusu dönemde mühendislik sigortası primleri hayat dışı sigorta primleri arasında ilişki olduğu, bağımsız değişken olan mühendislik sigortası primlerinin bağımlı değişken olan hayat dışı sigorta primlerini uzun vadede etkilediği, ancak tarım haricindeki diğer seçilen branşlarda böyle bir ilişki olmadığı görülmüştür. Bu da mühendislik sigortası primlerinin hayat dışı sigortaları etkilediğini göstermektedir. Daha önce de belirttiğimiz üzere enerji riskleriyle ilgili poliçelerin büyük bölümü mühendislik sigortası kapsamına girmektedir. Ancak tüm mühendislik sigortası primleri enerji risklerinden oluşmamaktadır. Enerji risklerinin ayrı bir sigorta branşı olarak Hazine ve Maliye Bakanlığı tarafından belirlenmesinin daha anlamlı istatistikler ve daha kesin sonuçlar ortaya çıkmasını sağlayacağı söylenebilir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Küreselleşmeyle birlikte iletişim imkânları artmakta ve insanlar kendileri başka ülkelere seyahat etmeseler de dünyanın başka yerlerinde refah seviyesinin nasıl arttığını, televizyon, internet, sosyal medya gibi seçenekler sayesinde gözlemleyebilmektedir. Bu da hükümetleri ülkelerini büyüme ve kalkındırma konusunda ciddi sorumluluk almaya zorlamaktadır. Gayrisafi yurt içi gelirini yeterince artıramayan ve aynı gelir seviyesinde kalan ülkeler önemli sorunlar ile karşılaşmaktadır. Bugün neredeyse dünyada ki ülkelerin tamamı, geri kalan ülkelerde neler olduğunu görmekte, bilmekte ve vatandaşlar daha iyi ekonomik koşullarda yaşamak istemektedir. Daha iyi bir ekonomi için ise hammaddeden enerjiye üretim zincirinin hiçbir halkasında tedarik sorunu yaşanmaması şarttır.

Enerji, üretimin vazgeçilemez asli parçalarından biridir ve bilindiği üzere enerji olmadan herhangi bir iş yapabilmek veya bir şeyler üretebilmek mümkün değildir. Enerjinin yeterli miktarda, istendiği zamanda üretilmesi ve tüketileceği yere kadar iletilmesi bir zorunluluktur. Bu zorunluluk sağlanmadığı takdirde ne milli geliri artırabilmek, ne doğru dürüst üretim yapabilmek ne de vatandaşlara iyi bir yaşam kalitesi sunabilmek mümkündür. Yeterli elektrik üretimi sağlanamadığı için geçtiğimiz yıllarda Pakistan'da alışveriş merkezleri saat 18.00 gibi çok erken vakitlerde kapanmak zorunda kalmış, Venezuela ve Irak gibi ülkelerde ise günde 5 saat ile 18 saat arası elektrik kesintileri yaşanmıştır.

Enerji üretiminde ve arz güvenliğinde her ne kadar denge ve uyum piyasası, kapasite mekanizması, baz-puant fiyatlama farklılıkları gibi çeşitli bakanlık politikaları uygulansa da bunlar tek başına yeterli olmamaktadır. Enerji konusunda arz güvenliği sağlamanın en önemli yolu ise yeterli miktarda elektrik üretim ve iletim/dağıtım tesisi ve petrol/doğalgaz boru hatları ve depolama tesisleri inşa ederek bunların sürdürülebilirliğini sağlamaktır. Bu noktada enerji tesislerinin sigortalanması devreye girmektedir.

Enerji tüketimi aynı zamanda ülkelerin gelişmişlik göstergelerinden biridir. Daha verimli üretim makinaları ve elektrik tasarruflu tüketici ürünleri kullanmalarına rağmen gelişmiş ülkelerin neredeyse tamamı kişi başı enerji tüketiminde, az gelişmiş ülkelere kıyasla çok daha yüksek rakamlara ulaşmaktadır. Özetle refah seviyesi arttıkça enerji tüketim miktarlarında da artış olmaktadır.

Üretimin düzenli bir şekilde artması ve ekonomik büyümeyi takip edecek şekilde gelişmekte olan ülkelerin hızlı bir kalkınma sürecine girmesi, gelişmiş ülkelerinse refah seviyelerini koruyabilmek ve istihdam artışını sağlayabilmek adına enerji kaynaklarına kesintisiz olarak ulaşabilmesi gerekmektedir. Burada önemli olan söz konusu enerji kaynaklarına sahip olmak değil onu kullanabilmek ve enerjiden yarar sağlayabilmektir. Örnek olarak neredeyse hiçbir yeraltı kaynağı, maden veya petrol/doğalgaz rezervine sahip olmayan Japonya'nın nükleer enerjiyle elektrik üretmesi ve enerji kaynaklarını kesintisiz denebilecek kadar kolay ve güvenilir şekilde tedarik etmesi bir taraftayken, dünyanın en büyük petrol rezervlerine sahip olan Venezuela'nın ise günde 4 saati aşan elektrik kesintileri sonucu ekonomik istikrarsızlıklardan, üretim kesintilerinden, milli gelirden küçülme ve artan yoksulluktan kurtulamaması bir diğer taraftadır.

Enerji kaynaklarına sahip olmak kadar ona kesintisiz, yeterli miktarda ve istenen zamanda ulaşabilmek de hayati derecede önem taşımaktadır. Enerji risklerinin sigortalanması bu aşamada devreye girmektedir. Sigortacılık sektörü, riskleri prim karşılığında üstlenerek, üreticileri ve karar birimlerini riskler ve belirsizlikler üzerine kafa yormaktan kurtarmakta ve asıl yönetim kararlarına odaklanmalarını sağlayarak yeri doldurulamaz bir fayda yaratmaktadır.

Enerji piyasası, elektrik piyasasının depolanamama, ihtiyaç anında üretilmiş olma ve satılamazsa da zarar yazma gibi bazı özellikleri sebebiyle kendine has bir piyasadır. Ancak etkili bir planlamayla varlığını sürdürebilir. Dengeleme ve uzlaştırma mekanizması, kapasite piyasası, yenilenebilir enerji kaynak alanları ve alım garantileri gibi özel mekanizmalar elektrik piyasasının bu kendine has özellikleri sonucu ortaya çıkmıştır.

Elektrik piyasasında maliyet farklılıkları ve termik santraller ile yenilenebilir enerji santraller arasındaki farklılıklar sebebiyle, her enerji santrali birbirinden farklı risklere sahip olup ve farklı sigorta ürünlerine ihtiyaç duymaktadır. Bu yüzden çalışmada her bir elektrik santrali ve sigortalanması ayrı ayrı ele alınmıştır.

Doğalgaz ve petrol boru hatları ise Türkiye'nin 1997'den bu yana geliştirdiği enerji koridoru oluşturma ve dünya enerji piyasalarında söz sahibi olma amacıyla birlikte ciddi bir gelişme göstermiştir. Ukrayna'dan gelen Batı hattında 1997 yılında az sayıda şehirde doğalgaz kullanımı varken, günümüzde 81 şehrin tamamının doğalgaz altyapısı kurulmuş ve Mavi Akım, Nabucco, TANAP gibi projeler devreye alınmıştır.

Petrol boru hatlarına ise Kerkük-Yumurtalık (Irak-Türkiye) ve Bakü-Tiflis-Ceyhan hatları aktif olarak kullanımdadır. Bu projeler diğer mega projeler için ilham kaynağı oluşturmaktadır. Ceyhan'a rafineri yatırımı ve Ceyhan'ın ciddi bir enerji merkezi haline getirilmesi projesi halen gündemdedir ve sigortacılık için ciddi bir potansiyel barındırmaktadır.

Enerji tesislerin sadece inşaatında inşaat all risk ve montaj sigortası poliçeleri değil, işletme süresi boyunca da makine kırılması, hırsızlık, sabotaj, deprem gibi riskler ve özellikle elektrik santralleri için gelir kaybı sigortası ve kredi sigortaları ön plana çıkmaktadır.

Enerji sektörünün hem dünyada hem Türkiye'de hızla büyümeye devam edeceği öngörülmektedir ve bu durum sigorta sektörü için ciddi fırsatlar barındırmaktadır.

Enerjiyle ilgili sigorta primlerindeki artışın bir sinerji yaratarak hayat dışı sigortaların prim tutarlarında da bir artış etkisi yaratacağı ve her sigorta branşı için durumun böyle olmadığı öngörülmüş ve ekonometrik analiz ile bu hipotez test edilmiştir. Yapılan en küçük kareler testi ve çoklu regresyon analizinde öngörüler/hipotez ile aynı yönde sonuçlar elde edilmiştir. Enerji ile ilgili riskleri en fazla içeren mühendislik sigortası rakamları kullanılmış, mühendislik sigortası ve 5 büyük sigorta branşının hayat dışı sigorta primlerine etkisi 2007Q1-2019Q3 aralığında

incelenmiş, sadece mühendislik(enerji) sigortaları ile tarım sigortalarının hayat dışı sigortaları anlamlı düzeyde etkilediği görülmüştür. Bu sonuçlar hipotezi desteklemekte ve enerji sigortalarının etkisini göstermektedir.

Sigorta branşları T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı tarafından sınıflandırılmakta ve istatistikleri T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı'nın belirlediği tasnife göre toplanmaktadır. Bu tasnif uzun bir süredir değişmemiştir ve artık ihtiyaçları karşılamadığı görülmektedir. Enerji ile ilgili riskler, mühendislik branşından ayrı bir olarak belirlenmelidir. Böylece daha sağlıklı istatistikler tutulabilecek, enerji merkezi olmayı planlayan Türkiye'de sadece enerji ile ilgili sigorta rakamları net olarak görülebilecektir. Benzeri bir uygulama şu anda bankacılık sektöründe mevcuttur. Örneğin elektrik üretim ve dağıtım sektörünün mevcut borç stokunun 47 milyar ABD Doları civarında olduğu Türkiye Bankalar Birliği ve BDDK istatistiklerinde bulunmaktadır. Ancak enerji sektörünün risklerine ait ne kadar tutarda sigorta bedeli/riski olduğuna dair açıklanmış resmi bir rakam bulunmamaktadır. Bankacılıkta zaten yapılan bir şeyin, tutulan bir istatistiğin bankacılığa oldukça yakın bir alan olan sigortacılıkta da uygulanabilmesi mümkündür.

Enerji risklerinin sigortalanması, yeni yeni ayrı bir branş olarak dile getirilmektedir. Literatürde gerek Türkçe gerekse yabancı dilde yeteri kadar makale, tez bulunmamaktadır. Yabancı dildeki makalelerin çoğu ise derin deniz sondajları, okyanuslardaki petrol platformlarının sigortalanması, nükleer risklerin sigortalanması ve gel-git enerjisiyle ilgili olup, Türkiye'de henüz olmayan enerji tesisleriyle ilgilidir.

Bu alan araştırmacıların inceleyebileceği yazılmamış ve henüz incelenmemiş pek çok unsuru barındırmaktadır. Enerji sektörünün ve sigortacılığın bu alandaki potansiyelinin öneminin gün geçtikçe artacağı tahmin edilmektedir.

KAYNAKLAR

Kitaplar

ACINAN Hilmi ve AKHİSAR İlyas, **Reasürans**, 1.Baskı, İstanbul: Filiz Kitabevi, 2014

AKHİSAR İlyas ve ACINAN Hilmi, **Sigortacılıkta Hasar**, 1.Baskı, İstanbul: Filiz Kitabevi, 2016

AYDIN Nurhan ve Diğerleri, **Bankacılık ve Sigortacılığa Giriş**, Fuat ERDAL ve Leman ERDAL(Ed.) 1.Baskı, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, 2012

CAN Mertol, **Sigorta Sözleşmesinin Tabi Olduğu Esaslar**, 2.Baskı, Ankara: İmaj Yayınevi, 2012

ÇEKER Mustafa. **Sigorta Hukuku**, 14.Baskı, Adana: Karahan Yayınevi, 2016

ÇİPİL Mahir, **Risk Yönetimi & Sigortacılık**, Genişletilmiş ve gözden Geçirilmiş 2. Basım, İstanbul: Nobel Akademik Yayıncılık, Eylül 2013

DİLEK Serkan, **Finans ve Sigorta Matematiği**, 1.Baskı, İstanbul: Beta Yayınları, 2011

ELBEYLİ Ünsal, **Sigorta ve Sigorta Pazarlaması**, 2.Baskı, İstanbul: Sigorta Dergisi Yayınları, 1996

ERDOĞAN İlhan, **İsteğe Bağlı Sigorta Hizmetine Karşı Tutum**, 1.Baskı, İstanbul: Beta Yayınları, 1993

GÜRİŞ Selahattin, ÇAĞLAYAN Ebru, GÜRİŞ Burak. **Eviews ile Temel Ekonometri**, 1. Baskı, İstanbul: Der Yayınları, 2011

HAYIRSEVER BAŞTÜRK Feride ve Diğerleri, **Hayat Dışı Sigortalar**, Feride HAYIRSEVER BAŞTÜRK(Ed.), 1.Baskı, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, 2013

İLGİN UYAR Hilal, **Bireysel Emeklilik Sistemi**, 1.Baskı, Ankara: Detay Yayıncılık, 2012

KARACAN, Ali İhsan. **Sigortacılık ve Sigorta Şirketleri**, 1. Baskı, İstanbul: Bağlam Yayıncılık, Ocak 1994

MOCEDA Lionel, **The Role Of the Underwriter in Insurance**, 1.Baskı, New York: The World Bank, 2009

ORHUNBİLGE, Neyran. **Zaman Serileri Analizi Tahmin ve Fiyat İndeksleri**, 1.Baskı, İstanbul:Avcıol Basım Yayın, 1999

ORHANER, Emine. **Sigortacılık**, 1. Baskı, Ankara: Siyasal Kitabevi, Aralık 2013

ÖZBOLAT Murat, **Temel Sigortacılık**, 5. Baskı, Ankara: Seçkin Yayıncılık, 2011

Sürelili Yayınlar

ANDERSON Judy Feldman, BROWN Robert, **Risk and Management**, Illinois : The Society of Actuaries, 2005

AYVAZ Özlem, Mevsimsel Birim Kök Testi, **Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, Cilt 20 , Sayı 1 , Oca 2006

BOZKURT, Süleyman ve TÜR Rıfat, “Dünyada ve Türkiye’de Hidroelektrik Enerji, Gelişimi ve Genel Değerlendirme”, **4. Su Yapıları Sempozyumu Bildiri Kitabı**, İstanbul: TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası, 19-21 Kasım 2015

ÇEKİCİ Makbul Elif, İNEL Mehmet Nuri, Türk Sigorta Sektörünün Direkt Prim Üretimi İle GSYİH’e Etkisi, **Sigorta Araştırmaları Dergisi**, 2013

DÖKMEN Gökhan, BOZ Arınç, Türkiye’de Mali Sürdürülebilirliğe Teorik Bir Yaklaşım: Mali Tepki Fonksiyonu, **Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt 17 , Sayı 4 , Ocak 2017

Enerji Piyasası Düzenleme ve Denetleme Kurumu, Doğal Gaz Piyasası 2018 Sektör Raporu, Ankara:2019

Enerji Piyasası Düzenleme ve Denetleme Kurumu, Elektrik Piyasası 2018 yılı Gelişim Raporu, Ankara:2019

ERDOĞAN Savaş, Türkiye'nin İhracat Yapısındaki Değişme Ve Büyüme İlişkisi: Koentegrasyon Ve Nedensellik Testi Uygulaması, **Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi**, Cilt 2006, Sayı 1, Oca 2006

MALKOÇ Yüksel, Türkiye Elektrik Enerjisi İhtiyacının Karşılmasında Rüzgar Enerjisinin Yeri, Elektrik Mühendisleri Odası Enerji Toplumsal Haber Ve Araştırma Dergisi, Sayı: 3, Eylül 2007

T.C Hazine ve Maliye Bakanlığı Sigorta Denetleme Kurulu, **Sigortacılık ve Bireysel Emeklilik Faaliyetleri Hakkında Rapor 2018**, Ankara, 2019

TEİAŞ Türkiye Elektrik İletim A. Ş. **2018 Yılı Faaliyet Raporu**, Ankara, 2019

İnternet Siteleri

Anadolu Türk Sigorta Anonim Şirketi, Tarihçe,
<https://www.anadolusigorta.com.tr/tr/hakkimizda/tarihce> (Erişim Tarihi 26.11.2019)

BBC Türkçe, Japonya'da Fukuşima felaketinden yedi yıl sonra ilk radyasyon ölümü gerçekleşti www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-45429629

BBC Türkçe, Türk Akımı projesi resmen askıda, 03.12.2015
https://www.bbc.com/turkce/haberler/2015/12/151203_rusya_turk_akimi (Erişim Tarihi 30.10.2019)

BBC Türkçe, Türkiye ve Rusya Türk akımı projesini imzaladı, 10.10.2016,
<https://www.bbc.com/turkce/haberler-turkiye-37607207> (Erişim Tarihi: 25.10.2019)

CNN Türk, Türk Akım projesinde Rus doğalgazı Kıyıköy'e ulaştı, 23.10.2019
<https://www.cnnturk.com/ekonomi/turk-akim-projesinde-rus-dogalgazi-kiyikoye-ulasti>
(Erişim Tarihi: 30.10.2019)

Deutsche Welle Türkçe, “**Dünyada kim ne kadar nükleer enerji kullanıyor?**”,
<https://www.dw.com/tr/d%C3%BCnyada-kim-ne-kadar-n%C3%BCkleer-enerji-kullan%C4%B1yor/a-43238517> (Erişim Tarihi: 02.08.2019)

Elektrikce.com, **Türkiye’deki Termik Elektrik Santraller**, 21.01.2018
<https://www.elektrikce.com/turkiyedeki-termik-elektrik-santraller/> (Erişim Tarihi: 19.08.2019)

Elektrikde, Termik Santral Nedir? Termik Santralin Faydaları ve Zararları, 19.06.2019
<https://www.elektrikde.com/termik-santral-nedir-termik-santralin-faydolari-ve-zararlari/>
(Erişim Tarihi: 19.08.2019)

Enerji Atlası, “**Jeotermal Enerji Nedir?**”, 26.09.2017
<https://www.enerjiportali.com/jeotermal-nedir-jeotermal-enerji-nedir/> (Erişim Tarihi: 20.08.2019)

Enerji Atlası, “Karapınar Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi (1-1)
<https://www.enerjiatlası.com/gunes/karapinar-yeka-11.html> (Erişim Tarihi: 20.08.2019)

Enerji Atlası, “Kömür ve Linyit Yakıtlı Termik Santraller”
<https://www.enerjiatlası.com/komur/> (Erişim Tarihi: 19.08.2019)

Enerji Piyasası Düzenleme ve Denetleme Kurumu 7. Türkiye Rüzgar Enerjisi Kongresi,
<https://www.epdk.org.tr/Detay/Icerik/2-3727/7-turkiye-ruzgar-enerjisi-kongresi> (Erişim Tarihi: 25.10.2019)

Enerji Portalı, “Rüzgar Enerjisi Nedir?”, 18.03.2019
<https://www.enerjiportali.com/ruzgar-enerjisi-nedir/> (Erişim Tarihi: 20.08.2019)

Enerji Portalı, “YEKA GES 2 Yarışması İptal Edildi” 13.01.2019
<https://www.enerjiportali.com/yeka-ges-2-yarismasi-iptal-edildi/> (Erişim Tarihi: 02.09.2019)

Haberler.com, Samsun-Ceyhan Boru Hattı'nın Güzergâh Değişikliğine Tepki
<https://www.haberler.com/samsun-ceyhan-boru-hatti-nin-guzergah-haberi/> (Erişim Tarihi: 30.11.2019)

Habertürk İnternet Sitesi, Enerjide Hararetli Tarife, 03.08.2011
<https://www.haberturk.com/ekonomi/makro-ekonomi/haber/654420-enerjide-hararetli-tarife> (Erişim Tarihi: 20.08.2019)

Hamitabat Elektrik Üretim ve Ticaret A.Ş “Limak Hamitabat Santraline 520 milyon euro yatırım yapıyor.” <http://www.hamitabatelektrik.com/basin-odasi/basin-bultenleri/limak-hamitabat-santraline-520-milyon-euro-yatirim-yapiyor> (Erişim Tarihi: 20.11.2019)

Hamitabat Elektrik Üretim ve Ticaret A.Ş Şirket Profili
<http://www.hamitabatelektrik.com/kurumsal/sirket-profil> Erişim Tarihi: (20.11.2019)

İş bankası, Tarihimiz
<https://www.isbank.com.tr/TR/hakkimizda/bizitaniyin/tarihimiz/Sayfalar/tarihimiz.aspx>
(Erişim Tarihi: 26.11.2019)

Rüzgar Gücü İzleme Merkezi, Hakkımızda, <http://www.ritm.gov.tr/aboutUs/ritm.php>
(Erişim Tarihi: 15.08.2019)

Samsun Gazetesi, Samsun - Ceyhan boru hattı iptal oldu, 30.04. 2013
<https://www.samsungazetesi.com/ekonomi/samsun-ceyhan-boru-hatti-iptal-oldu-turkiye-oyuna-getirildi-h6351.html> (Erişim Tarihi: 30.11.2019)

Sigortamedya İnternet Sitesi, **Yangın sigortacılığını başlatan felaket unutulmadı,**
<https://www.sigortamedya.com.tr/yanigin-sigortaciligini-baslatan-felaket-unutulmadi/>
(Erişim Tarihi: 05.05.2018)

SigortaHukuku.com, Can Mal ve Sorumluluk Sigortaları,
<https://sigortahukuku.com/can-mal-ve-sorumluluk-sigortalari.html> (Erişim Tarihi:
20.01.2018)

Sputnik News, **10 soruda Çernobil kazası: Nedeni neydi, sonuçları ne oldu?**
<https://tr.sputniknews.com/infografik/201906101039303385-10-soruda-cernobil-kazasi/>
(Erişim Tarihi: 20.10.2019)

TANAP Resmi İnternet Sitesi, Anlaşmalarımız
<https://www.tanap.com/kurumsal/anlasmalarimiz/> (Erişim Tarihi: 30.11.2019)

T.C Avrupa Birliği Başkanlığı. Avrupa Enerji Bakanları - Rusya - Ukrayna Gaz Krizi
(26.01.2019) <https://www.ab.gov.tr/p.php?e=42290> (Erişim Tarihi: 18.11.2019)

T.C Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. Doğalgaz Boru hatları ve Projeleri
<https://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Dogal-Gaz-Boru-Hatlari-ve-Projeleri> (Erişim
Tarihi: 30.11.2019)

T.C Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Doğalgaz Boru hatları ve projeleri, Trans-
Anadolu Doğal Gaz Boru Hattı (TANAP) Projesi, <https://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Dogal-Gaz-Boru-Hatlari-ve-Projeleri> (Erişim Tarihi: 30.11.2019)

T.C Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. Jeotermal <https://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Jeotermal> (Erişim Tarihi: 25.07.2019)

T.C Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Petrol Boru Hatları
<https://www.enerji.gov.tr/trTR/Sayfalar/Petrol-Boru-Hatlari> (Erişim Tarihi:
28.11.2019)

Türkiye Atom Enerjisi Kurumu, Tarihçe,
<https://www.taek.gov.tr/tr/kurumsal/services.html> (Erişim Tarihi: 02.08.2019)

Türkiye Bankalar Birliği, Doğalgaz Santrali Kredilerine İlişkin Kamuoyu Duyurusu,
https://www.tbb.org.tr/Content/Upload/Dokuman/7620/TBB_KD_100919.pdf
10 Eylül 2019 (Erişim Tarihi: 30.11.2019)

Diğerleri

5684 sayılı Sigortacılık Kanunu, Resmi Gazete Sayı: 26552, 2007

BAŞER Furkan, Ankara Üniversitesi Açık Ders Notları, Ankara, s.1
https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/102157/mod_resource/content/0/Ders%20Notu%201.pdf (Erişim Tarihi: 01.08.2019)

Devlet Su İşleri, Projeler – Keban Barajı. www.dsi.gov.tr/projeler/keban-baraji

Devlet Su İşleri, Projeler – Atatürk Barajı. www.dsi.gov.tr/projeler/ataturk-baraji

Enerji Ticareti Derneği, VOB Elektrik Vadeli İşlem Sözleşmeleri Eğitimi Transkripti,
<https://docplayer.biz.tr/199908-Vob-elektrik-vadeli-islem-sozlesmeleri.html>
İstanbul, 2011 (Erişim Tarihi:30.10.2019)

Sigorta Sözleşmelerinde Bilgilendirmeye İlişkin Yönetmelik, Resmi Gazete Sayı:26360
Resmi Gazete Tarih: 28.11.2016

Trete Sigorta Ekspertiz Hizmetleri Ltd Şirketi Web sitesi, **Türkiye’de Sigortacılık**
<http://www.trete.com.tr/sigortagentar.html> (Erişim Tarihi: 26.11.2019)

Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile Azerbaycan Cumhuriyeti Hükümeti arasında Trans-Anadolu Doğal Gaz Boru Hattı Sistemine İlişkin Hükümetler Arası Anlaşma ile eki Trans-Anadolu Doğal Gaz Boru Hattı Sistemi Hakkında Ev Sahibi Hükümet Anlaşması (Resmi Gazete Sayı: 28592 Karar Sayısı: 2013/4400)

Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile TANAP Doğal Gaz İletim Anonim Şirketi Arasında Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile Azerbaycan Cumhuriyeti Hükümeti Arasında Trans Anadolu Doğal Gaz Boru Hattı Sistemine İlişkin Hükümetlerarası Anlaşmanın Eki Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ve The Trans Anatolian Gas Pipeline Company B. V. Arasında Trans-Anadolu Doğal Gaz Boru Hattı Sistemi Hakkında Ev Sahibi Hükümet Anlaşmasına İlişkin Değişiklik (Resmi Gazete Sayı: 29152 Karar Sayısı: 2014/6887)

Türkiye Atom Enerjisi Kurumu. TAEK (Department of Nuclear Safety), **Deprem Güvenliği Broşürü**, Ankara, 2008.

Türk Ticaret Kanunu Beşinci Kitap, “Sigorta Hukuku”, Resmi Gazete Sayı:27846, 2011

YEĞİN Işık, “**Sigortacılıkta Risk Yönetimi**”, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi,
Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2013



ÖZGEÇMİŞ

